(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017 年 8 月 3 日(03.08.2017)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2017/130436 A1

(51) 国際特許分類:
B65B 57/10 (2006.01) *B65B 9/04* (2006.01)
A61J 1/03 (2006.01) *B65B 35/26* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/069597

(22) 国際出願日: 2016 年 7 月 1 日(01.07.2016)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2016-012170 2016 年 1 月 26 日(26.01.2016) JP

(71) 出願人: ＣＫＤ株式会社 (CKD CORPORATION) [JP/JP]; 〒4858551 愛知県小牧市応時二丁目２５０番地 Aichi (JP).

(72) 発明者: 丸山 俊二 (MARUYAMA Shunji); 〒4858551 愛知県小牧市応時二丁目２５０番地 ＣＫＤ株式会社 内 Aichi (JP). 大山 剛 (OHYAMA Tsuyoshi); 〒4858551 愛知県小牧市応時二丁目２５０番地 ＣＫＤ株式会社 内 Aichi (JP). 坂井田 憲彦 (SAKAIDA Norihiko); 〒4858551 愛知県小牧市応時二丁目２５０番地 ＣＫＤ株式会社 内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 川口光男 (KAWAGUCHI Mitsuo); 〒4510045 愛知県名古屋市西区名駅三丁目９番３７号 ４８ＫＴビル ３０２ Aichi (JP).

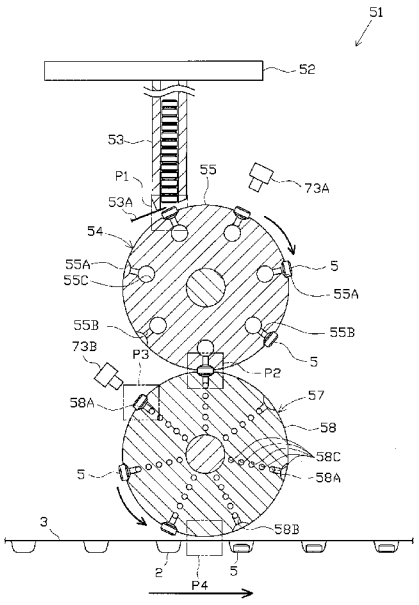
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) **Title**: PTP PACKAGING MACHINE

(54) 発明の名称 : ＰＴＰ包装機



(57) **Abstract**: Provided is a PTP packaging machine that can use non-defective contents in a non-wasteful manner and so on, can realize device simplification, and can suppress various costs. A filling device is provided with a downstream rotary drum 58 that is for filling pocket parts 2 with tablets 5, which are contents. The downstream rotary drum 58 has downstream suction parts 58A and is configured to be able to switch a state in which the tablets 5 are sucked to the downstream suction parts 58A. In the case where it is determined that a tablet 5 that will be supplied to a sheet-intended part, which will eventually become a PTP sheet, is defective, the non-defective tablets 5 are maintained in a state of being sucked by the downstream suction parts 58A without the pocket parts 2 of the sheet-intended part being filled with the tablets 5 as a result of the downstream suction part 58A being in the sucking state. The tablets 5 that have been maintained in the state of being sucked to the downstream suction parts 58A will be used next time or a subsequent time filling is performed.

(57) 要約: 良品の内容物を無駄にせず利用すること等ができ、かつ、装置の簡素化や各種コストの抑制を図ることができるＰＴＰ包装機を提供する。充填装置は、内容物としての錠剤５をポケット部２に充填するための下流側回転ドラム５８を備える。下流側回転ドラム５８は下流側吸着部５８Ａを有し、下流側吸着部５８Ａに対する錠剤５の吸着状態が切換可能に構成されている。最終的にＰＴＰシートとなるシート予定部に供給される錠剤５が不良であると判定された場合、下流側吸着部５８Ａが吸着状態とされることで、このシート予定部のポケット部２に対し良品の錠剤５は充填されず下流側吸着部５８Ａに吸着された状態で維持される。下流側吸着部５８Ａに対し吸着された状態で維持された錠剤５は、次回以降の充填時に利用される。

WO 2017/130436 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： ＰＴＰ包装機

技術分野

[0001] 本発明は、ＰＴＰシートを製造するためのＰＴＰ包装機に関するものである。

背景技術

[0002] ＰＴＰシートは、錠剤等の内容物が充填されるポケット部を有する容器フィルムと、容器フィルムに対しポケット部の開口側を密封するように取着されるカバーフィルムとから構成される。一般に容器フィルムは透明な樹脂等によって形成され、カバーフィルムはアルミニウム等の金属箔等で形成される。

[0003] また、ＰＴＰシートを製造するためのＰＴＰ包装機は、搬送される帯状の容器フィルムに対し凹状のポケット部を形成するポケット部形成手段、ポケット部に内容物を充填する充填手段、容器フィルムに対しカバーフィルムを取着するシール手段、及び、容器フィルム及びカバーフィルムからなる帯状のＰＴＰフィルムをＰＴＰシート単位に打抜く打抜手段等を備えている。

[0004] さらに、ＰＴＰ包装機においては、容器フィルムの搬送経路など内容物の移動経路に沿って検査手段が設けられる。検査手段では、例えば、ポケット部に対する内容物の充填の有無、内容物の割れや欠けなどの外観異常に関する検査が行われる。

[0005] 従来、検査手段により不良判定されたシート予定部（打抜き後、ＰＴＰシートとなる部位）をシート単位に打抜いた後、所定の排出手段により不良品のＰＴＰシートを排出する手法が知られている（例えば、特許文献１等参照）。

[0006] また、シール手段の上流に、ポケット部に対する内容物の充填の有無を判定する検査手段を設けるとともに、当該検査手段において不良と判定された場合に、当該不良判定に係るシート予定部のポケット部から充填された内容

物を吸い出して回収し、回収した内容物を再利用するという手法が提案されている（例えば、特許文献２等参照）。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開平８－２１７０２７号公報

特許文献2：特開平５－２７０５０７号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] しかしながら、前者の手法では、不良品として排出されたＰＴＰシート（不良シート）に、良品の内容物が充填されていることがある。このような良品の内容物を含む不良シートをそのまま廃棄してしまうと、良品の内容物が無駄となり、生産コストの増大を招いてしまうおそれがある。これに対し、不良シートから良品の内容物を取出して回収するといったことも考えられるが、この場合には、回収に手間がかかり、また、取出時に内容物が破損してしまうことが懸念される。

[0009] また、後者の手法では、内容物を一度充填してから回収するため、充填時や回収時に内容物にダメージが加わってしまい、内容物の破損を招いてしまうおそれがある。さらに、内容物を回収するための装置を別途用意する必要があり、装置の複雑化や大型化、各種コストの増大などを生じさせてしまうことも考えられる。

[0010] 本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、内容物の破損をより確実に防止しつつ、手間がかかることなく、良品の内容物を無駄にせず利用することができ、かつ、装置の簡素化や各種コストの抑制を図ることができるＰＴＰ包装機を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0011] 以下、上記目的を解決するのに適した各手段につき、項分けして説明する。なお、必要に応じて対応する手段に特有の作用効果を付記する。

[0012] 手段１．搬送される帯状の容器フィルムに形成されたポケット部へと所定の内容物を充填する充填手段と、

当該充填手段の下流において前記ポケット部を塞ぐように前記容器フィルムに対し帯状のカバーフィルムを取着することで、前記容器フィルムに前記カバーフィルムが取着されてなる帯状のＰＴＰフィルムを得るシール手段と、

当該シール手段の下流において前記ＰＴＰフィルムにおける最終的に所定のＰＴＰシートとなる部位であるシート予定部を打抜くことで、前記ＰＴＰシートを得る打抜手段とを備えたＰＴＰ包装機であって、

前記充填手段は、

前記内容物を吸着可能な複数の吸着部を外周に有するとともに、自身の回転に伴い前記吸着部が所定の供給ポジションから所定の充填ポジションを経て前記供給ポジションへと戻るように構成された回転ドラムと、

前記供給ポジションに配置された前記吸着部に対する前記内容物の供給及び非供給を切換可能な供給切換手段を有してなる供給手段と、

前記各吸着部を個別に吸着状態又は非吸着状態に切換可能であり、前記充填ポジションにて前記吸着部を非吸着状態とすることにより前記吸着部から前記ポケット部に対し前記内容物が充填される一方、前記充填ポジションにて前記吸着部を吸着状態で維持することにより前記ポケット部に対し前記内容物が充填されないようにすることが可能な吸着状態切換手段と、

前記吸着部が前記充填ポジションへと至る前の段階で、当該吸着部に吸着された、又は、当該吸着部に吸着される予定の前記内容物を撮像する撮像手段と、

当該撮像手段により得られた画像データに基づき、前記内容物における外観の良否を判定する良否判定手段と、

当該良否判定手段による判定結果に基づき前記吸着状態切換手段を制御する吸着状態制御手段と、

前記良否判定手段による判定結果に基づき前記供給切換手段を制御する供

給制御手段とを備え、

前記良否判定手段により不良判定のなされた前記内容物の充填対象となる前記ポケット部を有する前記シート予定部を、不良シート部としたとき、

前記吸着状態制御手段は、前記不良シート部の前記ポケット部を充填対象とする前記内容物のうち前記良否判定手段により良品判定されたものに対応する前記吸着部を、少なくとも前記充填ポジションにて吸着状態で維持するように前記吸着状態切換手段を制御し、

前記供給制御手段は、前記供給ポジションにて、前記良品判定された前記内容物に対応する前記吸着部に対し前記内容物を供給しないように前記供給切換手段を制御するように構成されていることを特徴とするＰＴＰ包装機。

[0013] 上記手段１によれば、良否判定手段によって不良判定がなされた場合、充填ポジションにおいて、この不良判定に係る内容物が供給される予定のシート予定部（不良シート部）に対し、良品の内容物は供給されず、吸着部に吸着された状態で維持される。そのため、打抜後の不良シートには、良品の内容物が存在しないこととなる。これにより、良品の内容物を再利用するために、不良シートから良品の内容物を取出すといった必要もなく、また、不良シートがそのまま廃棄されたとしても良品の内容物が無駄になることはない。

[0014] さらに、上記手段１によれば、良品の内容物を吸着保持した吸着部は、回転ドラムの回転に伴い再び供給ポジション及び充填ポジションへと移動していくが、当該吸着部に対し供給ポジションにおいて新たな内容物が供給されることなく、当該吸着部は良品の内容物を吸着保持したまま充填ポジションへと移動していく。そして、この良品の内容物の供給対象となるシート予定部を供給対象とするその他の内容物に不良がない場合、充填ポジションにおいて、この良品の内容物がポケット部へと充填される。すなわち、不良シート部に係る良品の内容物は、ポケット部に対する充填やポケット部からの回収など行われることなく、充填ポジションにてそのまま吸着保持されて、次回以降の充填時に利用される。

[0015] このように上記手段１によれば、内容物の破損をより確実に防止しつつ、手間をかけることなく、良品の内容物を無駄にせず利用することができる。また、内容物を回収するための装置を別途設ける必要がないため、装置の簡素化や各種コストの抑制を図ることができる。

[0016] 手段２．前記吸着状態制御手段は、前記不良シート部の前記ポケット部を充填対象とする前記内容物のうち前記良否判定手段により不良判定されたものに対応する前記吸着部を、少なくとも前記充填ポジションにて非吸着状態とするように前記吸着状態切換手段を制御するように構成されていることを特徴とする手段１に記載のＰＴＰ包装機。

[0017] 上記手段２によれば、不良シート部に対し、良品の内容物は供給されず、不良の内容物のみが供給される。従って、不良シートにおいては、不良の内容物のみが充填された状態となる。これにより、充填された内容物を見ることで、生じた異常の特定を容易に行うことができる。その結果、不良の生じた検査項目などを容易に特定することができ、適切な措置を早期に実行することができる。

[0018] また、上記手段２によれば、不良の内容物を別途排出するための装置が不要となる。従って、装置の簡素化や各種コストの抑制をより効果的に図ることができる。

[0019] 手段３．前記供給手段は、前記内容物を吸着可能な複数の上流側吸着部を外周に有し、前記供給ポジションにおいて前記上流側吸着部に吸着された前記内容物を前記吸着部に対し受け渡すように構成された上流側回転ドラムを有し、

前記撮像手段は、

前記吸着部に吸着された前記内容物における少なくとも被吸着面とは反対側の面を撮像する第一撮像手段と、

前記上流側吸着部に吸着された前記内容物における少なくとも被吸着面とは反対側の面を撮像する第二撮像手段とを有し、

前記上流側吸着部から前記吸着部への前記内容物の受け渡しに伴い、前記

内容物の被吸着面が裏表反転するように構成されていることを特徴とする手段１又は２に記載のＰＴＰ包装機。

[0020] 上記手段３によれば、内容物の表裏両面を撮像することができるため、内容物の良否判定をより精度よく行うことができる。

[0021] 手段４．前記供給手段は、所定のシュート対応ポジションに配置された前記上流側吸着部に対し前記内容物を供給する供給シュートを有し、

前記供給切換手段は、前記供給シュートから前記上流側吸着部に対する前記内容物の供給及び非供給を切換えることで、前記供給ポジションに配置された前記吸着部に対する前記内容物の供給及び非供給を切換えるように構成されており、

前記第一撮像手段は、前記吸着部が所定の撮像ポジションへと到達したときに、前記内容物を撮像し、

１の前記シート予定部に対応する前記吸着部の全てが前記撮像ポジションに到達してから前記１の前記シート予定部に対応する前記吸着部のうちの少なくとも１つが前記供給ポジションへと到達するまでに要する時間は、前記上流側吸着部が前記シュート対応ポジションから前記供給ポジションへと到達するまでに要する時間よりも大きなものとなるように構成されていることを特徴とする手段３に記載のＰＴＰ包装機。

[0022] 上記手段４によれば、供給切換手段は、供給シュートから上流側吸着部に対する内容物の供給及び非供給を切換えることで、供給ポジションに配置された吸着部に対する内容物の供給及び非供給を切換えるように構成されている。そのため、上記手段３を満たしつつ、吸着部に対する内容物の供給及び非供給を容易に切換えることができる。

[0023] また、上記手段４によれば、所定の吸着部に対し内容物を受け渡すこととなる所定の上流側吸着部がシュート対応ポジションに到達する前に、充填ポジションにおける前記所定の吸着部に吸着されている内容物の吸着状態の維持又は解除をより確実に決定することができる。これにより、前記所定の上流側吸着部がシュート対応ポジションに到達する前に、当該所定の上流側吸

着部に対する内容物の供給又は非供給をより確実に決定することができる。その結果、供給切換手段を上述のように構成することが可能となる。

[0024] 手段５．前記第一撮像手段及び前記第二撮像手段は、それぞれ前記内容物における前記吸着部による被吸着面と前記上流側吸着部による被吸着面との間に位置する側面を撮像するように構成されていることを特徴とする手段３又は４に記載のＰＴＰ包装機。

[0025] 上記手段５によれば、内容物の表面及び裏面（両被吸着面）だけでなく、内容物の側面に関しても検査を行うことができ、良否判定の精度をより高めることができる。また、側面の良否判定を別途行う必要がなくなるため、良否判定に要する時間の短縮化を図ることができ、検査の効率化を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0026] [図1]ＰＴＰシートを示す斜視図である。

[図2]ＰＴＰシートの部分拡大断面図である。

[図3]ＰＴＰフィルムを示す斜視図である。

[図4]ＰＴＰ包装機の概略構成を示す模式図である。

[図5]本体装置の概略構成を示す模式図である。

[図6]上流側ドラムの一部破断斜視図である。

[図7]上流側ドラムの一部破断斜視図である。

[図8]上流側回転ドラムの外周面の展開模式図である。

[図9]下流側ドラムの一部破断斜視図である。

[図10]下流側ドラムの一部破断斜視図である。

[図11]下流側回転ドラムの外周面の展開模式図である。

[図12]各空間部と真空ポンプ等との接続状態を示すための模式図である。

[図13]検査装置の電気的構成を示すブロック図である。

[図14]良否判定結果の一例を示す図である。

[図15]シート予定部における通し番号及び錠剤番号などを説明するための模式図である。

[図16]吸着切換予定テーブルの一例を示す図である。

[図17]供給切換予定テーブルの一例を示す図である。

[図18]吸着切換予定テーブルの一例を示す図である。

[図19]供給切換予定テーブルの一例を示す図である。

[図20]動作予定設定処理のフローチャートである。

[図21]不良品として排出されるＰＴＰシートの一例を示す平面模式図である。

[図22]別の実施形態における本体装置の概略構成を示す模式図である。

[図23]別の実施形態における本体装置の概略構成を示す模式図である。

[図24]プリズムの概略構成を示す断面斜視図である。

発明を実施するための形態

[0027] 以下に、一実施形態について図面を参照しつつ説明する。

[0028] まず、ＰＴＰシート１について説明する。図１及び図２に示すように、ＰＴＰシート１は、複数のポケット部２を備えた容器フィルム３と、ポケット部２を塞ぐようにして容器フィルム３に取着されたカバーフィルム４とを有している。

[0029] 容器フィルム３は、例えば、ＰＰ（ポリプロピレン）やＰＶＣ（ポリ塩化ビニル）等の比較的硬質で所定の剛性を有する透明又は半透明の熱可塑性樹脂材料によって構成されている。カバーフィルム４は、例えばポリエステル樹脂等からなるシーラントが表面に塗布された不透明材料（例えば、アルミニウム箔等）により構成されている。

[0030] ＰＴＰシート１は、平面視略矩形状に形成されており、シート長手方向に沿って配列された５個のポケット部２からなるポケット列が、シート短手方向に２列形成されている。つまり、計１０個のポケット部２が形成されている。各ポケット部２には、内容物としての錠剤５が１つずつ収容されている。本実施形態において、錠剤５は、平面視円形状の円盤状をなし、側面５Ａと、当該側面５Ａを挟む平坦状の表面５Ｂ及び裏面５Ｃとを備えた構成となっている。

[0031] ＰＴＰシート１は、帯状の容器フィルム３及びカバーフィルム４から形成された帯状のＰＴＰフィルム６（図３参照）が打抜かれることで、シート状に製造される。

[0032] 次に、上記ＰＴＰシート１を製造するためのＰＴＰ包装機１１の概略について図４を参照して説明する。

[0033] ＰＴＰ包装機１１の最上流側では、帯状の容器フィルム３の原反がロール状に捲回されている。ロール状に捲回された容器フィルム３の引出し端側は、ガイドロール１３に案内されている。容器フィルム３は、ガイドロール１３の下流側において間欠送りロール１４に掛装されている。間欠送りロール１４は、間欠的に回転するモータに連結されており、容器フィルム３を間欠的に搬送する。

[0034] ガイドロール１３と間欠送りロール１４との間には、容器フィルム３の搬送経路に沿って、加熱装置１５及びポケット部形成装置１６が順に配設されている。そして、加熱装置１５によって容器フィルム３が加熱されて該容器フィルム３が比較的柔軟になった状態において、ポケット部形成装置１６によって容器フィルム３の所定位置に複数のポケット部２が成形される。ポケット部２の成形は、間欠送りロール１４による容器フィルム３の搬送動作間のインターバルの際に行われる。

[0035] 間欠送りロール１４から送り出された容器フィルム３は、テンションロール１８、ガイドロール１９及びフィルム受けロール２０の順に掛装されている。フィルム受けロール２０は、一定回転するモータに連結されているため、容器フィルム３を連続的に且つ一定速度で搬送する。テンションロール１８は、容器フィルム３を弾性力によって緊張する側へ引っ張った状態とされており、前記間欠送りロール１４とフィルム受けロール２０との搬送動作の相違による容器フィルム３の弛みを防止して容器フィルム３を常時緊張状態に保持する。これにより、容器フィルム３は、テンションロール１８及びフィルム受けロール２０間において、停止することなく連続搬送される。

[0036] ガイドロール１９とフィルム受けロール２０との間には、容器フィルム３

の搬送経路に沿って、充填手段としての充填装置２１とシール前検査装置２２とがこの順序で配設されている。

[0037] 充填装置２１は、ポケット部２に錠剤５を自動的に充填する機能を有するものである。充填装置２１の構成については後に詳述する。

[0038] シール前検査装置２２は、例えば錠剤５が各ポケット部２に確実に充填されているか否か、錠剤５の異常の有無、ポケット部２への異物混入の有無など、主として錠剤不良に関する検査を行うためのものである。

[0039] 一方、帯状に形成されたカバーフィルム４の原反は、最上流側においてロール状に捲回されている。

[0040] ロール状に捲回されたカバーフィルム４の引出し端は、ガイドロール２５によって加熱ロール２６の方へと案内されている。加熱ロール２６は、前記フィルム受けロール２０に圧接可能となっており、両ロール２０，２６間に容器フィルム３及びカバーフィルム４が送り込まれるようになっている。そして、容器フィルム３及びカバーフィルム４が、両ロール２０，２６間を加熱圧接状態で通過することにより、容器フィルム３にカバーフィルム４が貼着され、ポケット部２がカバーフィルム４で塞がれる。これにより、錠剤５が各ポケット部２に充填されたＰＴＰフィルム６が製造されるようになっている。本実施形態では、フィルム受けロール２０及び加熱ロール２６によりシール手段が構成されている。

[0041] フィルム受けロール２０から送り出されたＰＴＰフィルム６は、テンションロール２７及び間欠送りロール２８の順に掛装されている。間欠送りロール２８は、間欠的に回転するモータに連結されているため、ＰＴＰフィルム６を間欠的に搬送する。テンションロール２７は、ＰＴＰフィルム６を弾性力によって緊張する側へ引っ張った状態とされており、前記フィルム受けロール２０と間欠送りロール２８との搬送動作の相違によるＰＴＰフィルム６の弛みを防止してＰＴＰフィルム６を常時緊張状態に保持する。

[0042] フィルム受けロール２０とテンションロール２７との間には、ＰＴＰフィルム６の搬送経路に沿ってシール後検査装置２９が配設されている。このシ

ール後検査装置２９は、主としてカバーフィルム４における亀裂や破断等の破損についての検査を行うものである。

[0043] 間欠送りロール２８から送り出されたＰＴＰフィルム６は、テンションロール３１及び間欠送りロール３２の順に掛装されている。間欠送りロール３２は、間欠的に回転するモータに連結されているため、ＰＴＰフィルム６を間欠的に搬送する。テンションロール３１は、ＰＴＰフィルム６を弾性力によって緊張する側へ引っ張った状態とされており、前記間欠送りロール２８，３２間でのＰＴＰフィルム６の弛みを防止する。

[0044] 間欠送りロール２８とテンションロール３１との間には、ＰＴＰフィルム６の搬送経路に沿って、スリット形成装置３３及び刻印装置３４が配設されている。スリット形成装置３３は、ＰＴＰフィルム６の所定位置に切離用スリットを形成する機能を有する。刻印装置３４は、ＰＴＰフィルム６の所定位置（例えばタグ部）に刻印を付す機能を有する。

[0045] 間欠送りロール３２から送り出されたＰＴＰフィルム６は、その下流側においてテンションロール３５及び連続送りロール３６の順に掛装されている。間欠送りロール３２とテンションロール３５との間には、ＰＴＰフィルム６の搬送経路に沿って、打抜手段としてのシート打抜装置３７が配設されている。シート打抜装置３７は、ＰＴＰフィルム６における最終的にＰＴＰシート１となる部位であるシート予定部７（図１５参照）の外縁を打抜く機能を有する。

[0046] シート打抜装置３７によって打抜かれたＰＴＰシート１は、取出コンベア３８によって搬送され、完成品用ホッパ３９に一旦貯留される。尚、上記各検査装置２２，２９によって不良品と判定されたＰＴＰシート１（不良シート）は、図示しない不良シート排出機構によって別途排出される。

[0047] 前記連続送りロール３６の下流側には、裁断装置４１が配設されている。そして、シート打抜装置３７による打抜き後に帯状に残った残材部（スクラップ部）を構成する不要フィルム部４２は、前記テンションロール３５及び連続送りロール３６に案内された後、裁断装置４１に導かれる。尚、前記連

続送りロール３６は従動ロールが圧接されており、前記不要フィルム部４２を挟持しながら搬送動作を行う。裁断装置４１は、不要フィルム部４２を所定寸法に裁断しスクラップ処理する機能を有する。このスクラップはスクラップ用ホッパ４３に貯留された後、別途廃棄処理される。

[0048] 尚、上記各ロール１４，１９，２０，２８，３１，３２などは、そのロール表面とポケット部２とが対向する位置関係となっているが、各ロール１４等の表面には、ポケット部２が収容される凹部が形成されているため、基本的には、ポケット部２が潰れてしまうことがない。また、ポケット部２が各ロール１４等の凹部に収容されながら送り動作が行われることで、間欠送り動作や連続送り動作が確実に行われる。

[0049] 次いで、充填装置２１の構成について説明する。充填装置２１は、本体装置５１、外観検査装置７１及び制御装置８１を備えている。

[0050] まず、本体装置５１の構成について説明する。本体装置５１は、図５に示すように、貯留部５２、供給シュート５３、上流側ドラム５４及び下流側ドラム５７を備えており、これらは上方から下方に向けてこの順序で設けられている。

[0051] 貯留部５２は、錠剤５を貯留する機能を備え、ここから供給シュート５３へと錠剤５が順次供給される。

[0052] 供給シュート５３は、筒状をなし、前記両ドラム５５，５８の軸方向（図５の紙面奥行方向）に沿って複数（本実施形態では、５つ）並んで設けられている。また、各供給シュート５３は、その下部開口が上流側ドラム５４の直上方に位置しており、当該下部開口の近傍には、当該下部開口を開閉可能なシャッタ５３Ａが設けられている。当該シャッタ５３Ａの開閉動作は、制御装置８１によって制御されており、シャッタ５３Ａが開くことで、錠剤５が供給シュート５３から落下し、上流側ドラム５４側へと供給されるようになっている。本実施形態においては、シャッタ５３Ａが供給切換手段に相当する。

[0053] 上流側ドラム５４は、図６及び図７に示すように、円筒状の上流側回転ド

ラム５５と、これと同軸に配置された円板状の上流側固定バルブ５６とを備えている。

[0054] 上流側回転ドラム５５は、図示しない駆動手段により、後述する下流側回転ドラム５８の速度に合わせて連続回転する。また、上流側回転ドラム５５は、上流側吸着部５５Ａと上流側通気孔５５Ｃとをそれぞれ複数備えている。

[0055] 上流側吸着部５５Ａは、上流側回転ドラム５５の外周面に設けられた窪み状部分と、当該窪み状部分の中心にて開口する上流側吸引孔５５Ｂとを備えており、当該上流側吸引孔５５Ｂへと負圧が供給されることで、供給シュート５３から供給される錠剤５を吸着保持するものである。本実施形態において、上流側吸着部５５Ａは、上流側回転ドラム５５の軸方向に沿って、容器フィルム３の幅方向に沿ったポケット部２の数と同数（本実施形態では、５個）設けられ、上流側回転ドラム５５の周方向に沿って等間隔に複数（本実施形態では、７個）設けられている。尚、以下においては、上流側吸着部５５Ａを符号Ｙ１～Ｙ３５を用いて個別に示すことがある（図８参照）。

[0056] さらに、上流側吸着部５５Ａは、上流側回転ドラム５５の回転に伴い、シュート対応ポジションＰ１及び供給ポジションＰ２に対し順次移動する（図５参照）。

[0057] シュート対応ポジションＰ１は、供給シュート５３からの錠剤５の落下位置に対応するポジションであり、このポジションに配置された上流側吸着部５５Ａへと供給シュート５３から錠剤５が供給される。

[0058] 供給ポジションＰ２は、上流側回転ドラム５５の軸の鉛直下方に位置するポジションであり、このポジションにおいて上流側吸着部５５Ａから後述する下流側吸着部５８Ａへと錠剤５が受け渡される。

[0059] 上流側通気孔５５Ｃは、上流側回転ドラム５５内に設けられ、上流側回転ドラム５５の軸方向に延びるとともに、上流側回転ドラム５５の一端面（上流側固定バルブ５６側の面）にて開口している。また、上流側通気孔５５Ｃは、上流側回転ドラム５５の回転方向に沿って等間隔に複数（本実施形態で

は、７本）設けられており、１本の上流側通気孔５５Ｃに対し、上流側回転ドラム５５の軸方向に並ぶ複数の上流側吸引孔５５Ｂがそれぞれ連通した状態となっている。

[0060] 尚、上流側回転ドラム５５には、図示しないエンコーダが設けられており、当該エンコーダから制御装置８１や外観検査装置７１へと上流側回転ドラム５５の回転角度に関する信号が一定時間毎に出力されている。

[0061] 上流側固定バルブ５６は、上流側回転ドラム５５の一端面を覆うようにして設けられており、上流側回転ドラム５５とは異なり、移動不能な状態とされている。また、上流側固定バルブ５６は、上流側回転ドラム５５の一端面側に開口する上流側負圧空間部Ｓ１と大気開放空間部Ｓ２とを備えている。両空間部Ｓ１，Ｓ２は、それぞれ上流側固定バルブ５６の軸を中心とした湾曲状をなしている。

[0062] 上流側負圧空間部Ｓ１は、シュート対応ポジションＰ１から供給ポジションＰ２の手前までの領域に上流側吸着部５５Ａが配置されたときに、当該上流側吸着部５５Ａの上流側吸引孔５５Ｂに対応する上流側通気孔５５Ｃと連通する空間である。上流側負圧空間部Ｓ１は、上流側固定バルブ５６に形成された貫通孔５６Ａと当該貫通孔５６Ａに連通する所定の通気管６２とを介して、所定の真空ポンプ６１から常に負圧が供給された状態（真空引きされた状態）となっている（図１２参照）。

[0063] 大気開放空間部Ｓ２は、供給ポジションＰ２からシュート対応ポジションＰ１の手前までの領域に上流側吸着部５５Ａが配置されたとき、当該上流側吸着部５５Ａの上流側吸引孔５５Ｂに対応する上流側通気孔５５Ｃと連通する空間である。大気開放空間部Ｓ２は、上流側固定バルブ５６に形成された貫通孔５６Ｂを介して、常に大気に開放された状態となっている（図１２参照）。

[0064] 上記のように上流側ドラム５４が構成されることで、シュート対応ポジションＰ１に配置された上流側吸着部５５Ａは吸着可能状態となり、供給シュート５３から落下した錠剤５を吸着保持する。そして、上流側回転ドラム５

５の回転に伴い、錠剤５を吸着保持した上流側吸着部５５Ａが供給ポジションＰ２へと至ると、上流側吸着部５５Ａによる錠剤５の吸着保持が解除され、下流側吸着部５８Ａへと錠剤５が受け渡されることとなる。尚、本実施形態では、上流側ドラム５４及び供給シュート５３が供給手段に相当する。

[0065] 下流側ドラム５７は、図９及び図１０に示すように、円筒状の下流側回転ドラム５８と、これと同軸に配置された円板状の下流側固定バルブ５９とを備えている。尚、本実施形態においては、下流側回転ドラム５８が回転ドラムに相当する。

[0066] 下流側回転ドラム５８は、図示しない駆動手段により、搬送される容器フィルム３の速度に合わせて連続回転している。本実施形態において、下流側回転ドラム５８は、上流側回転ドラム５５と同一径であり、かつ、上流側回転ドラム５５と同一の回転速度で回転している。下流側回転ドラム５８は、下流側吸着部５８Ａと下流側通気孔５８Ｃとをそれぞれ複数備えている。

[0067] 下流側吸着部５８Ａは、下流側回転ドラム５８の外周面に設けられた窪み状部分と、当該窪み状部分の中心にて開口する下流側吸引孔５８Ｂとを備えており、当該下流側吸引孔５８Ｂへと負圧が供給されることで、上流側吸着部５５Ａから受け渡される錠剤５を吸着保持するものである。また、下流側吸着部５８Ａは、上流側吸着部５５Ａと同数設けられ、また、下流側回転ドラム５８の外周面における下流側吸着部５８Ａの配設位置は、上流側回転ドラム５５の外周面における上流側吸着部５５Ａの配設位置と同一とされている。尚、以下においては、下流側吸着部５８Ａを符号Ｘ１～Ｘ３５を用いて個別に示すことがある（図１１参照）。

[0068] 本実施形態では、符号Ｘ１～Ｘ３５，Ｙ１～Ｙ３５における数値が同一の両吸着部５５Ａ，５８Ａ間において錠剤５の受け渡しが行われるようになっている。例えば、符号Ｙ１で示される上流側吸着部５５Ａから、符号Ｘ１で示される下流側吸着部５８Ａへと錠剤５が受け渡されるようになっている。

[0069] さらに、下流側吸着部５８Ａは、下流側回転ドラム５８の回転に伴い、前記供給ポジションＰ２、撮像ポジションＰ３及び充填ポジションＰ４に対し

順次移動する（図５参照）。

[0070] 撮像ポジションＰ３は、後述する下流側カメラ７３Ｂに対応する位置であり、このポジションに下流側吸着部５８Ａが配置されたときに、下流側カメラ７３Ｂによって当該下流側吸着部５８Ａに吸着された錠剤５の撮像が行われる。

[0071] 充填ポジションＰ４は、下流側回転ドラム５８の軸の鉛直下方に対応する位置であり、このポジションにおいて下流側吸着部５８Ａに吸着保持されていた錠剤５がポケット部２へと充填される。

[0072] 尚、本実施形態では、１のシート予定部７のポケット部２へと錠剤５を充填するために、下流側回転ドラム５８の回転方向に沿って並ぶ２列の下流側吸着部５８Ａが用いられる。ここで、本実施形態では、この２列の下流側吸着部５８Ａのうち回転方向後方側に位置する１列の下流側吸着部５８Ａが撮像ポジションＰ３に配置された状態から、前記２列の下流側吸着部５８Ａのうち回転方向前方側に位置する１列の下流側吸着部５８Ａが供給ポジションＰ２に到達するまでの、下流側吸着部５８Ａの移動距離が、シュート対応ポジションＰ１から供給ポジションＰ２に到達するまでの上流側吸着部５５Ａの移動距離よりも大きなものとなるように構成されている。その結果、１のシート予定部７に対応する下流側吸着部５８Ａの全てが撮像ポジションＰ３に到達してから、これら下流側吸着部５８Ａのうちの少なくとも１つが供給ポジションＰ２へと到達するまでに要する時間は、上流側吸着部５５Ａがシュート対応ポジションＰ１から供給ポジションＰ２へと到達するまでに要する時間よりも大きなものとなっている。

[0073] 下流側通気孔５８Ｃは、下流側回転ドラム５８内に設けられ、下流側回転ドラム５８の軸方向に延びるとともに、下流側回転ドラム５８の一端面（下流側固定バルブ５９側の面）にて開口している。また、下流側通気孔５８Ｃは、下流側回転ドラム５８の径方向に沿って複数（本実施形態では、５本）並んで設けられるとともに、この径方向に並んだ下流側通気孔５８Ｃの列が下流側回転ドラム５８の回転方向に沿って等間隔に複数（本実施形態では、

７本）設けられている。そして、各下流側通気孔５８Ｃは、それぞれ１の下流側吸引孔５８Ｂと連通した状態となっており、前記径方向に並ぶ１列の下流側通気孔５８Ｃに対し、下流側回転ドラム５８の軸方向に並ぶ１列の下流側吸引孔５８Ｂが対応した状態となっている。

[0074] 尚、下流側回転ドラム５８には、図示しないエンコーダが設けられており、当該エンコーダから制御装置８１や外観検査装置７１へと下流側回転ドラム５８の回転角度に関する信号が一定時間毎に出力されている。

[0075] 下流側固定バルブ５９は、下流側回転ドラム５８の一端面を覆うようにして設けられており、下流側回転ドラム５８とは異なり、移動不能な状態とされている。下流側固定バルブ５９は、下流側回転ドラム５８の一端面側に開口する下流側負圧空間部Ｓ３と切換空間部Ｓ４とを備えている。両空間部Ｓ３，Ｓ４は、それぞれの下流側固定バルブ５９の軸を中心とした湾曲状をなしている。

[0076] 下流側負圧空間部Ｓ３は、充填ポジションＰ４をやや過ぎた位置から、充填ポジションＰ４の手前の位置までの、供給ポジションＰ２を含む範囲に下流側吸着部５８Ａが配置されたときに、当該下流側吸着部５８Ａの下流側吸引孔５８Ｂに対応する下流側通気孔５８Ｃと連通する空間である。下流側負圧空間部Ｓ３は、下流側固定バルブ５９に形成された貫通孔５９Ａと当該貫通孔５９Ａに連通する所定の通気管６３とを介して、真空ポンプ６１から常に負圧が供給された状態（真空引きされた状態）となっている（図１２参照）。また、下流側負圧空間部Ｓ３は、下流側固定バルブ５９の径方向に沿って比較的大きな幅を有している。そのため、下流側負圧空間部Ｓ３は、前記径方向に沿って一列に並んだ各下流側通気孔５８Ｃと一度に連通可能となっている。

[0077] 切換空間部Ｓ４は、充填ポジションＰ４の手前の位置から、充填ポジションＰ４をやや過ぎた位置までの、充填ポジションＰ４を含む範囲に下流側吸着部５８Ａが配置されたときに、当該下流側吸着部５８Ａの下流側吸引孔５８Ｂに対応する下流側通気孔５８Ｃと連通する空間である。切換空間部Ｓ４

は、下流側固定バルブ５９の径方向に沿って等間隔に複数設けられており、それぞれ円弧状をなしている。そして、各切換空間部Ｓ４は、下流側回転ドラム５８の回転に伴い、前記径方向に沿って一列に並んだ各下流側通気孔のうちの１つと個別に連通するようになっている。尚、下流側固定バルブ５９の周方向に沿った切換空間部Ｓ４の長さは、下流側回転ドラム５８の回転方向に沿った下流側通気孔５８Ｃの間隔よりも短くされており、１の切換空間部Ｓ４に対し２つ以上の下流側通気孔５８Ｃが同時に連通しないように構成されている。

[0078] また、各切換空間部Ｓ４は、下流側固定バルブ５９に形成された貫通孔５９Ｂとこれに連通する所定の通気管６４とを介して真空ポンプ６１と接続されている。但し、通気管６４には、吸着状態切換手段としての電磁切換弁６５が設けられている。そして、当該電磁切換弁６５により、切換空間部Ｓ４に対し真空ポンプ６１から負圧が供給されている状態と、切換空間部Ｓ４が大気に開放されている状態とが切換えられるようになっている。切換空間部Ｓ４の状態を切換えることで、充填ポジションＰ４に配置された各下流側吸着部５８Ａにおける吸着状態の維持及び解除を個別に切換えることができるようになっている。また、電磁切換弁６５は、制御装置８１と電気的に接続されており、電磁切換弁６５の動作は、制御装置８１によって制御されるようになっている。

[0079] 上記のように下流側ドラム５７が構成されることで、供給ポジションＰ２に配置された下流側吸着部５８Ａは、吸着可能状態となり、上流側吸着部５５Ａから受け渡された錠剤５を吸着保持する。このとき、錠剤５における被吸着面は表裏反転する。例えば、上流側吸着部５５Ａにより錠剤５の表面５Ｂが吸着されていた場合には、下流側吸着部５８Ａにより錠剤５の裏面５Ｃが吸着される。そして、下流側回転ドラム５８の回転に伴い、錠剤５を吸着保持した下流側吸着部５８Ａが充填ポジションＰ４へと至ったときに、対応する切換空間部Ｓ４が大気に開放されている場合には、下流側吸着部５８Ａによる錠剤５の吸着が解除され、ポケット部２へと錠剤５が充填される。一

方、対応する切換空間部Ｓ４に負圧が供給されている場合には、下流側吸着部５８Ａによる錠剤５の吸着が維持され、ポケット部２へと錠剤５は充填されない。錠剤５の吸着を維持した下流側吸着部５８Ａは、その状態のまま供給ポジションＰ２へと戻ることとなる。

[0080] 次いで、外観検査装置７１について説明する。図１３に示すように、外観検査装置７１は、上流側照明装置７２Ａ、下流側照明装置７２Ｂ、第二撮像手段としての上流側カメラ７３Ａ、第一撮像手段としての下流側カメラ７３Ｂ及び良否判定手段としての良否判定装置７４などを備えている。本実施形態では、両カメラ７３Ａ，７３Ｂが撮像手段に相当する。

[0081] 上流側照明装置７２Ａは、上流側ドラム５４に対応するものであり、シュート対応ポジションＰ１及び供給ポジションＰ２間の所定ポジションに配置された錠剤５に対し所定の光（例えば近赤外光や可視光）を照射する。

[0082] 下流側照明装置７２Ｂは、下流側ドラム５７に対応するものであり、撮像ポジションＰ３に配置された下流側吸着部５８Ａに所定の光（例えば近赤外光や可視光）を照射することで、当該下流側吸着部５８Ａに吸着された錠剤５を照らす。

[0083] 上流側カメラ７３Ａ及び下流側カメラ７３Ｂは、照明装置７２Ａ，７２Ｂにより光の照射された錠剤５を撮像する。本実施形態では、カメラ７３Ａ，７３Ｂとして、凸レンズを備え、照明装置７２Ａ，７２Ｂから照射される光の波長領域に感度を有するＣＣＤカメラが採用されている。これに限らず、ＣＭＯＳカメラを採用してもよい。

[0084] また、カメラ７３Ａ，７３Ｂは、回転ドラム５５，５８の軸方向に沿った吸着部５５Ａ，５８Ａの数に対応して複数設けられており、各カメラ７３Ａ，７３Ｂによりそれぞれ１の錠剤５が撮像されるように構成されている。尚、カメラ７３Ａ，７３Ｂを比較的少数（例えば、それぞれ１つずつ）設け、所定のミラーを用いることで、カメラ７３Ａ，７３Ｂにより複数の錠剤５を一度に撮像するように構成してもよい。

[0085] 上流側カメラ７３Ａは、上流側ドラム５４に対応するものであり、上流側

回転ドラム５５により搬送される錠剤５を撮像する。本実施形態において、上流側カメラ７３Ａは、凸レンズからその焦点までの距離（焦点距離）が、凸レンズから撮像対象の錠剤５までの距離よりも大きなものとなるように構成されている。これにより、上流側カメラ７３Ａによって、錠剤５における被吸着面とは反対側の面（表面５Ｂ及び裏面５Ｃの一方）とともに、側面５Ａをも撮像できるようになっている。

[0086] 下流側カメラ７３Ｂは、下流側ドラム５７に対応するものであり、下流側回転ドラム５８により撮像ポジションＰ３へと搬送された錠剤５を撮像する。本実施形態において、下流側カメラ７３Ｂは、上流側カメラ７３Ａと同様に、焦点距離が、凸レンズから撮像対象の錠剤５までの距離よりも大きなものとなるように構成されている。そのため、下流側カメラ７３Ｂによって、錠剤５における被吸着面とは反対側の面（表面５Ｂ及び裏面５Ｃの他方）とともに、側面５Ａをも撮像可能となっている。すなわち、本実施形態では、両カメラ７３Ａ，７３Ｂによって錠剤５の外表面の全域が撮像可能となっている。

[0087] そして、カメラ７３Ａ，７３Ｂによって撮像された画像データ（輝度画像データ又はカラー画像データ）は、カメラ７３Ａ，７３Ｂ内部においてデジタル信号に変換された上で、デジタル信号の形で良否判定装置７４に入力される。

[0088] 良否判定装置７４は、演算手段としてのＣＰＵや、各種プログラムを記憶するＲＯＭ、演算データや入出力データなどの各種データを一時的に記憶するＲＡＭなどを備えた、いわゆるコンピュータシステムとして構成されており、画像処理等の各種処理を実行可能となっている。

[0089] 良否判定装置７４は、画像メモリ７５Ａ、検査結果記憶装置７５Ｂ、判定用メモリ７５Ｃ、データメモリ７５Ｄ、カメラタイミング制御装置７６、及び、ＣＰＵ及び入出力インターフェース７７を備えており、二値化処理や塊処理などの各種画像処理や、不良判定処理（検査処理）等を実施可能となっている。

[0090] 画像メモリ７５Ａは、カメラ７３Ａ，７３Ｂから出力される撮像画像の二次元イメージデータ（画像データ）を記憶する。この画像メモリ７５Ａに記憶された画像データに基づいて検査が実行される。勿論、検査の実行に際し、画像データに対し加工処理を施してもよい。例えばマスキング処理や、シェーディング補正などの処理を施すことが考えられる。シェーディング補正は、錠剤５における撮像範囲全体を照明装置７２Ａ，７２Ｂの光で均一に照らすことは技術的に限界があることから、位置の相違により生じる光の明度のばらつきを補正するためのものである。尚、検査時において画像データに対し二値化処理が行われた二値化画像データや、マスキング処理が行われたマスキング画像データなども、当該画像メモリ７５Ａに記憶される。

[0091] 検査結果記憶装置７５Ｂは、イメージデータに関する座標等のデータ、検査対象に対する良否判定結果のデータ、及び、該データを確率統計的に処理した統計データなどを記憶するものである。検査結果記憶装置７５Ｂには、所定の錠剤番号Ｊ１～Ｊ１０（図１５参照）で指し示される各錠剤５における良否判定結果を示す情報が、これら錠剤５が供給される予定のシート予定部７を特定するための通し番号ＬＡ１，ＬＡ２，ＬＡ３，ＬＡ４・・・（図１５参照）とともに記憶される（図１４参照。尚、図１４においては、良品を「〇」で示し、不良を「×」で示す）。

[0092] 尚、錠剤５の良否判定は、複数の検査項目に基づいて行われ、全ての検査項目において良と判定された場合に、錠剤５が良品と判定され、少なくとも１つの検査項目において不良と判定された場合、錠剤５が不良と判定される。検査項目としては、例えば、錠剤５に割れが発生しているか否かに関する項目（いわゆる「錠剤割れ」に関する項目）、錠剤５に欠けが発生しているか否かに関する項目（いわゆる「錠剤欠け」に関する項目）、錠剤５の表面層が剥離しているか否かに関する項目（いわゆる「錠剤表面剥離」に関する項目）、及び、錠剤５の形状や大きさが製造品種と適合しているか否かに関する項目（いわゆる「錠剤形状・大きさ違い」に関する項目）などを挙げることができる。

[0093] 判定用メモリ７５Ｃは、検査に用いられる判定値（閾値等）を記憶するものである。判定値は、検査項目毎に設定される。検査に用いられる判定値には、例えば錠剤５などの寸法、各種検査領域を画定するための各種ウインドウ枠の形状や寸法、二値化処理に係る閾値、面積判定に係る判定値、色識別検査に係る色基準値などが含まれる。

[0094] データメモリ７５Ｄは、例えば、ハードディスク装置により構成されており、データメモリ７５Ｄに対し、不良判定の日時、検査に用いられた検査条件などが記憶される。

[0095] カメラタイミング制御装置７６は、両カメラ７３Ａ，７３Ｂの撮像タイミングを制御する。かかる撮像タイミングは両回転ドラム５５，５８の前記エンコーダからの信号に基づいて制御され、回転ドラム５５，５８が所定量回転するごとにカメラ７３Ａ，７３Ｂによる撮像が行われる。

[0096] ＣＰＵ及び入出力インターフェース７７は、外観検査装置７１における各種制御を司る。例えば各種処理プログラムを実行し、得られた画像データに基づき錠剤５の良否を判定する。また、ＣＰＵ及び入出力インターフェース７７は、制御装置８１との間で各種信号を送受信する機能を有する。さらに、ＣＰＵ及び入出力インターフェース７７は、下流側回転ドラム５８が一定量回転する度に、シート予定部７の前記通し番号を１つずつ増大させていくとともに、前記通し番号と、当該通し番号で指し示されるシート予定部７へと供給される予定の錠剤５との対応関係を把握可能となっている。これにより、錠剤番号Ｊ１～Ｊ１０で指し示される各錠剤５における良否判定結果を示す情報と、これら錠剤５が供給される予定のシート予定部７を特定するための通し番号とが関連連れられた上で、検査結果記憶装置７５Ｂへと記憶されるようになっている。

[0097] 尚、本実施形態では、カメラ７３Ａ，７３Ｂによって画像データが取得されてから間を置くことなく錠剤５の良否判定結果が導出されるとともに、導出された良否判定結果に関する情報が即座に制御装置８１へと送信されるように構成されている。これにより、１のシート予定部７に供給される予定の

各錠剤５の良否判定結果は、これら各錠剤５を吸着している下流側吸着部５５Ａへと錠剤５を受け渡すことになる上流側吸着部５８Ａがシュート対応ポジションＰ１に至る前に導出されるようになっている。

[0098] 次いで、制御装置８１について説明する。制御装置８１は、上記良否判定装置７４と同様、いわゆるコンピュータシステムとして構成されている。本実施形態において、制御装置８１は、吸着状態制御手段及び供給制御手段に相当する。

[0099] 制御装置８１は、本体装置５１及び外観検査装置７１と電気的に接続されており、本体装置５１から回転ドラム５５，５８の回転量に関する情報を受信可能であるとともに、外観検査装置７１から良否判定結果に関する情報を受信可能に構成されている。制御装置８１は、回転ドラム５５，５８からの情報に基づき、吸着部５５Ａ，５８Ａの位置を把握できるようになっている。また、制御装置８１は、外観検査装置７１からの情報に基づき、シート予定部７ごとに各錠剤５の良否を把握できるようになっている。

[0100] また、制御装置８１は、錠剤５の良否判定結果に基づき、不良判定された錠剤５が供給される予定のシート予定部７に対し、当該シート予定部７へと供給される予定のその他の良品の錠剤５を供給しないように本体装置５１を制御する。

[0101] 詳述すると、制御装置８１は、まず、錠剤５の良否判定結果に基づき、電磁切換弁６５の切換予定及び供給シュート５３の供給予定をそれぞれ設定する処理（動作予定設定処理）を行う。設定された電磁切換弁６５に係る切換予定は、制御装置８１におけるＲＡＭの吸着切換予定テーブルＫＴ１（図１６，１８参照）に追加して記憶される。また、設定された供給シュート５３の供給予定は、前記ＲＡＭの供給切換予定テーブルＫＴ２（図１７，１９参照）に追加して記憶される。

[0102] 尚、図１６，１８では、切換空間部Ｓ４が大気に開放されるように電磁切換弁６５を動作させることを「Ｙ」で示し、切換空間部Ｓ４に負圧が供給されるように電磁切換弁６５を動作させることを「Ｎ」で示す。また、図１７

，１９では、上流側吸着部５５Ａへと錠剤５が供給されるように供給シュート５３を開放させることを「Ｙ」で示し、上流側吸着部５５Ａへと錠剤５が供給されないように供給シュート５３を閉鎖させることを「Ｎ」で示す。加えて、図１６～１９では、説明を容易にすべく、動作対象となる電磁切換弁６５に対応する吸着部５５Ａ，５８Ａの符号Ｘ１～Ｘ３５，Ｙ１～Ｙ３５を合わせて示す。

[0103] そして、制御装置８１は、所定のタイミング毎（例えば、下流側吸着部５８Ａが撮像ポジションＰ３へと到達する度）に、吸着切換予定テーブルＫＴ１のデータをシフトさせることで、下流側回転ドラム５８の軸方向に一列に並んだ下流側吸着部５８Ａに対応する電磁切換弁６５の切換予定に関するデータを所定の実施テーブルＪＴ１（図１６，１８参照）へと順次シフトさせる。その上で、制御装置８１は、実施テーブルＪＴ１のデータに対応する各下流側吸着部５８Ａが充填ポジションＰ４へと到達する直前のタイミングにおいて、実施テーブルＪＴ１のデータに基づき、電磁切換弁６５の動作を制御する。尚、電磁切換弁６５の動作制御の実行タイミングは、下流側回転ドラム５８の前記エンコーダからの信号に基づき決定される。

[0104] また、制御装置８１は、所定タイミング毎（例えば、上流側吸着部５５Ａがシュート対応ポジションＰ１へと到達する度）に、供給切換予定テーブルＫＴ２のデータをシフトさせることで、上流側回転ドラム５５の軸方向に一列に並んだ上流側吸着部５５Ａに対応する供給シュート５３の供給予定に関するデータを所定の実施テーブルＪＴ２（図１７，１９参照）へと順次シフトさせる。その上で、制御装置８１は、実施テーブルＪＴ２のデータに対応する各上流側吸着部５５Ａがシュート対応ポジションＰ１へと到達する直前のタイミングにおいて、実施テーブルＪＴ２のデータに基づき、供給シュート５３の動作を制御する。尚、供給シュート５３の動作制御の実行タイミングは、上流側回転ドラム５５の前記エンコーダからの信号に基づき決定される。

[0105] 次いで、錠剤５の良否判定結果に基づき、電磁切換弁６５の切換予定及び

供給シュート５３の供給予定をそれぞれ設定する処理（動作予定設定処理）について説明する。

[0106] 図２０に示すように、動作予定設定処理では、まず、ステップＳ１１において、１のシート予定部７に供給される予定の錠剤５（１シート分の錠剤５）の良否判定結果に関する情報が制御装置８１へと入力されたか否かを判定する。本実施形態では、１のシート予定部７に対応する１０個分の錠剤５の良否判定結果に関する情報が入力されたか否かを判定する。そして、１シート分の錠剤５の良否判定結果に関する情報が入力されるまでステップＳ１１の処理を繰り返し、１シート分の錠剤５の良否判定結果に関する情報が入力されると（ステップＳ１１：ＹＥＳ）、ステップＳ１２に移行する。

[0107] ステップＳ１２では、１シート分の錠剤５の全てが良品であるか否かを判定する。全ての錠剤５が良品である場合（ステップＳ１２：ＹＥＳ）、ステップＳ１３に移行する。

[0108] ステップＳ１３では、判定対象となった錠剤５が供給される予定のシート予定部７を良品シート部として特定し、ステップＳ１４へ移行する。続くステップＳ１４では、通常動作設定処理を行い、ステップＳ１１へと戻る。

[0109] 通常動作設定処理では、良品シート部に対し錠剤５が供給されるとともに、良品シート部に対し錠剤５を供給した後の下流側吸着部５８Ａに対し新たな錠剤５が供給されるように本体装置５１の動作予定が設定される。

[0110] 具体的には、充填ポジションＰ４において、良品シート部に対応する各下流側吸着部５８Ａの下流側吸引孔５８Ｂが大気に開放された状態となるように、電磁切換弁６５の切換予定を設定するとともに、設定した切換予定を動作予定テーブルＫＴ１に追加して記憶する。例えば、通し番号ＬＡ３で指し示されるシート予定部７が良品シート部である場合、に、この良品シート部に供給される予定の錠剤５に対応する、符号Ｘ２１～Ｘ３０で示される下流側吸着部５８Ａにおいて下流側吸引孔５８Ｂが大気に開放されるように、対応する電磁切換弁６５の切換予定を設定する（図１６参照）。その上で、設定した切換予定を吸着切換予定テーブルＫＴ１に追加して記憶する。

[0111] また、供給ポジションＰ２にて、良品シート部に供給されることとなる各錠剤５に対応する各下流側吸着部５８Ａに対し新たな錠剤５が供給されるように、供給シュート５３の供給予定を設定するとともに、設定した供給予定を供給切換予定テーブルＫＴ２に記憶する。例えば、通し番号ＬＡ３で指し示されるシート予定部７が良品シート部である場合、符号Ｘ２１～Ｘ３０で示される下流側吸着部５８Ａに対応する、符号Ｙ２１～Ｙ３０で示される上流側吸着部５５Ａへと供給ポジションＰ２にて錠剤５が供給されるように供給シュート５３の供給予定を設定する（図１７参照）。その上で、設定した供給予定を供給切換予定テーブルＫＴ２に追加して記憶する。

[0112] 一方、１シート分の錠剤５のうち少なくとも１つが不良である場合（ステップＳ１２：ＮＯ）には、ステップＳ１５に移行し、不良の錠剤５が供給されることとなるシート予定部７を不良シート部として特定する。例えば、通し番号ＬＡ４で指し示されるシート予定部７に供給される予定の錠剤５のうちの少なくとも１つが不良判定されている場合には、このシート予定部７を不良シート部として特定する。

[0113] ステップＳ１５に続くステップＳ１６では、吸着維持決定処理を行う。当該処理では、充填ポジションＰ４において、不良シート部に対応する各下流側吸着部５８Ａの下流側吸引孔５８Ｂのうち、良品判定された錠剤５に対応するものへと負圧が供給される一方、不良判定された錠剤５に対応するものが大気に開放された状態となるように電磁切換弁６５の切換予定を設定する。その上で、設定した切換予定を吸着切換予定テーブルＫＴ１に追加して記憶する。例えば、通し番号ＬＡ４で指し示されるシート予定部７が不良シート部であるとする（図１４参照）。この場合、この不良シート部に供給される予定であった錠剤５のうち良品判定された錠剤５に対応する、符号Ｘ２～Ｘ５，Ｘ３１～Ｘ３５で示される下流側吸着部５８Ａにおいては、対応する下流側吸引孔５８Ｂへと負圧が供給されるように電磁切換弁６５の切換予定を設定する（図１８参照）。一方、不良判定された錠剤５に対応する、符号Ｘ１で示される下流側吸着部５８Ａにおいては、対応する下流側吸引孔５８

Ｂが大気に開放された状態となるように電磁切換弁６５の切換予定を設定する（図１８参照）。その上で、設定した切換予定を吸着切換予定テーブルＫＴ１へと追加して記憶する。このように切換予定が設定・記憶されることで、良品判定された錠剤５は不良シート部に供給されず、不良判定された錠剤５のみが不良シート部へと供給されることとなる。

[0114] 続くステップＳ１７では、錠剤非供給決定処理を行い、ステップＳ１１へと戻る。錠剤非供給決定処理では、不良シート部に供給される予定であった錠剤５のうち、良品の錠剤５に対応する下流側吸着部５８Ａに対し新たな錠剤５が供給されないようにする一方、不良の錠剤５に対応する下流側吸着部５８Ａに対し新たな錠剤５が供給されるようにすべく、供給シュート５３の供給予定を設定する。その上で、設定した供給予定を供給切換予定テーブルＫＴ２に追加する。例えば、通し番号ＬＡ４で指し示されるシート予定部７が不良シート部であるとする（図１４参照）。この場合、符号Ｘ２～Ｘ５，Ｘ３１～３５で示される下流側吸着部５８Ａに対応する、符号Ｙ２～Ｙ５，Ｙ３１～Ｙ３５で示される上流側吸着部５５Ａへと錠剤５が供給されないように供給シュート５３の供給予定を設定する（図１９参照）。一方、符号Ｘ１で示される下流側吸着部５８Ａに対応する、符号Ｙ１で示される上流側吸着部５５Ａへと錠剤５が供給されるように供給シュート５３の供給予定を設定する（図１９参照）。そして、設定した供給予定を供給切換予定テーブルＫＴ２へと追加して記憶する。このように供給予定が設定・記憶されることで、錠剤５を既に吸着保持している下流側吸着部５８Ａに対し錠剤５が供給されず、錠剤５を吸着保持していない下流側吸着部５８Ａのみに錠剤５が供給されることとなる。

[0115] 以上詳述したように、本実施形態によれば、良否判定装置７４によって不良判定がなされた場合、充填ポジションＰ４において、この不良判定に係る錠剤５が供給される予定のシート予定部７（不良シート部）に対し、良品の錠剤５は供給されず、下流側吸着部５８Ａに吸着された状態で維持される。そのため、打抜後の不良シートには、良品の錠剤５が存在しないこととなる

。これにより、良品の錠剤５を再利用するために、不良シートから良品の錠剤５を取出すといった必要もなく、また、不良シートがそのまま廃棄されたとしても良品の錠剤５が無駄になることはない。

[0116] さらに、良品の錠剤５を吸着保持した下流側吸着部５８Ａは、下流側回転ドラム５８の回転に伴い再び供給ポジションＰ２及び充填ポジションＰ４へと移動していくが、当該下流側吸着部５８Ａに対し供給ポジションＰ２において新たな錠剤５が供給されることなく、当該下流側吸着部５８Ａは良品の錠剤５を吸着保持したまま充填ポジションＰ４へと移動していく。そして、この良品の錠剤５の供給対象となるシート予定部７を供給対象とするその他の錠剤５に不良がない場合、充填ポジションＰ４において、この良品の錠剤５がポケット部２へと充填される。すなわち、不良シート部に係る良品の錠剤５は、ポケット部２に対する充填やポケット部２からの回収など行われることなく、充填ポジションＰ４にてそのまま吸着保持されて、次回以降の充填時に利用される。

[0117] このように本実施形態によれば、錠剤５の破損をより確実に防止しつつ、手間をかけることなく、良品の錠剤５を無駄にせず利用することができる。また、錠剤５を回収するための装置を別途設ける必要がないため、装置の簡素化や各種コストの抑制を図ることができる。

[0118] さらに、本実施形態では、不良シート部に対し、良品の錠剤５は供給されず、不良の錠剤５のみが供給される。従って、図２１に示すように、最終的に得られた不良シート部に係るＰＴＰシート１においては、不良の錠剤５のみがポケット部２に充填された状態となる。これにより、充填された錠剤５を見ることで、生じた異常の特定を容易に行うことができる。その結果、不良の生じた検査項目などを容易に特定することができ、適切な措置を早期に実行することができる。

[0119] また、不良の錠剤５は不良シート部へと供給されるため、不良の錠剤５を別途排出するための装置が不要となる。従って、装置の簡素化や各種コストの抑制をより効果的に図ることができる。

[0120] 加えて、２つの回転ドラム５５，５８を用いて、吸着部５５Ａ，５８Ａによる錠剤５の被吸着面が表裏反転するように構成されていること等により、カメラ７３Ａ，７３Ｂによって、錠剤５の側面５Ａ、表面５Ｂ及び裏面５Ｃを撮像することができる。従って、錠剤５の外表面全域について良否判定を行うことができ、良否判定をより精度よく行うことができる。

[0121] また、側面５Ａに関するデータを含む撮像データに基づき、良否判定が行われる。そのため、表面５Ｂ及び裏面５Ｃとは別に、側面５Ａの良否判定を行う必要がなくなる。その結果、良否判定に要する時間の短縮化を図ることができ、検査の効率化を図ることができる。

[0122] さらに、供給シュート５３から上流側吸着部５５Ａに対する錠剤５の供給及び非供給を切換えることで、供給ポジションＰ２に配置された下流側吸着部５８Ａに対する錠剤５の供給及び非供給が切換えられるように構成されている。これにより、２つの回転ドラム５５，５８を用いることで良否判定の精度を高めつつ、下流側吸着部５８Ａに対する錠剤５の供給及び非供給を容易に切換えることができる。

[0123] 加えて、１のシート予定部７に対応する下流側吸着部５８Ａの全てが撮像ポジションＰ３に到達してから、これら下流側吸着部５８Ａのうちの少なくとも１つが供給ポジションＰ２へと到達するまでに要する時間は、上流側吸着部５５Ａがシュート対応ポジションＰ１から供給ポジションＰ２へと到達するまでに要する時間よりも大きなものとなっている。そのため、所定の下流側吸着部５８Ａに対し錠剤５を受け渡すこととなる所定の上流側吸着部５５Ａがシュート対応ポジションＰ１に到達する前に、前記所定の下流側吸着部５８Ａに吸着されている錠剤５の吸着状態の維持又は解除をより確実に決定することができる。これにより、前記所定の上流側吸着部５５Ａがシュート対応ポジションＰ１に到達する前に、当該所定の上流側吸着部５５Ａに対する錠剤５の供給又は非供給をより確実に決定することができる。

[0124] 尚、上記実施形態の記載内容に限定されず、例えば次のように実施してもよい。勿論、以下において例示しない他の応用例、変更例も当然可能である

。

[0125] （ａ）上記実施形態における本体装置５１は、上流側ドラム５４及び供給シュート５３により供給手段が構成されているが、図２２に示すように、供給シュート５３のみによって供給手段を構成してもよい。すなわち、上流側ドラム５４を経ることなく、下流側回転ドラム５８へと錠剤５が直接供給されるように構成してもよい。

[0126] （ｂ）上記実施形態では、凸レンズを用いるとともに焦点距離を調節することで、錠剤５の側面５Ａをカメラ７３Ａ，７３Ｂによって撮像するように構成されているが、図２３及び図２４に示すように、プリズム９１を用いて側面５Ａを撮像するように構成してもよい。プリズム９１は、例えば、それぞれ円錐台状の内周面９１Ａ及び外周面９１Ｂを備えたものであり、カメラ７３Ａ，７３Ｂ及び撮像対象の錠剤５間に配置される。そして、内周面９１Ａを透過した側面５Ａからの反射光が外周面９１Ｂにて反射するとともに、その反射光が内周面９１Ａで反射してカメラ７３Ａ，７３Ｂへと入射することにより、側面５Ａが撮像される。この場合には、上記実施形態と比較して、得られた画像データにおける側面５Ａの歪みをより抑制することができ、良否判定の精度をより向上させることができる。

[0127] （ｃ）上記実施形態において、不良判定された錠剤５は不良シート部へと供給されるように構成されているが、不良判定された錠剤５を所定の不良品排出部（例えば、不良の錠剤５を収容するための器など）に排出することとしてもよい。尚、排出にあたり、下流側吸着部５８Ａから錠剤５を外す際には、例えば、所定の爪状の部材を錠剤５に接触させることで錠剤５を外してもよいし、下流側吸引孔５８Ｂにエアーを供給することで錠剤５を外してもよい。

[0128] （ｄ）上記実施形態では、内容物が錠剤５である場合について具体化しているが、内容物の種別、形状等については特に限定されるものではなく、例えばカプセルや電子部品、食品等、内容物が錠剤５とは異なるものであってもよい。

[0129] （ｅ）上記実施形態では、容器フィルム３がＰＰやＰＶＣ等の透明又は半透明の熱可塑性樹脂材料により形成され、カバーフィルム４がアルミニウム箔等を基材として形成されているが、各フィルム３，４の材料は、これらに限定されるものではなく、他の材質のものを採用してもよい。

[0130] （ｆ）外観検査装置７１の構成は、上記実施形態に限定されるものではない。また、上記実施形態における検査項目はあくまでも例示であって、適宜変更可能である。

[0131] （ｇ）上記実施形態では、回転ドラム５５，５８に対する供給後の、吸着部５５Ａ，５８Ａに吸着された錠剤５に対し良否判定を行うように構成されているが、回転ドラム５５，５８に供給前の錠剤５に対し良否判定を行うように構成してもよい。

[0132] （ｈ）ＰＴＰシート１におけるポケット部２の配列や個数に関しては、上記実施形態（２列、１０個）に何ら限定されるものではなく、例えば３列１２個のポケット部を有するタイプをはじめ、様々な配列、個数からなるＰＴＰシートを採用することができる。

[0133] （ｉ）上記実施形態において、ＰＴＰフィルム６は、その幅方向に沿って１シート分に対応する数のポケット部２が配列された構成となっているが、これに限定されるものではなく、例えば、その幅方向に沿って複数シート分に対応する数のポケット部２が配列された構成であってもよい。また、ＰＴＰフィルム６におけるポケット部２の配置などに応じて、充填装置２１の構成を適宜変更してもよい。

符号の説明

[0134] １…ＰＴＰシート、２…ポケット部、３…容器フィルム、４…カバーフィルム、５…錠剤（内容物）、６…ＰＴＰフィルム、１１…ＰＴＰ包装機、２０…フィルム受けロール（シール手段）、２１…充填装置（充填手段）、２６…加熱ロール（シール手段）、３７…シート打抜装置（打抜手段）、５３…供給シュート、５３Ａ…シャッタ（供給切換手段）、５５…上流側回転ドラム、５５Ａ…上流側吸着部、５８…下流側回転ドラム（回転ドラム）、５

８Ａ…下流側吸着部（吸着部）、６５…電磁切換弁（吸着状態切換手段）、７３Ａ…上流側カメラ（第二撮像手段）、７３Ｂ…下流側カメラ（第一撮像手段）、７４…良否判定装置（良否判定手段）、８１…制御装置（吸着状態制御手段、供給制御手段）、Ｐ１…シュート対応ポジション、Ｐ２…供給ポジション、Ｐ３…撮像ポジション、Ｐ４…充填ポジション。

請求の範囲

[請求項1] 搬送される帯状の容器フィルムに形成されたポケット部へと所定の内容物を充填する充填手段と、

当該充填手段の下流において前記ポケット部を塞ぐように前記容器フィルムに対し帯状のカバーフィルムを取着することで、前記容器フィルムに前記カバーフィルムが取着されてなる帯状のＰＴＰフィルムを得るシール手段と、

当該シール手段の下流において前記ＰＴＰフィルムにおける最終的に所定のＰＴＰシートとなる部位であるシート予定部を打抜くことで、前記ＰＴＰシートを得る打抜手段とを備えたＰＴＰ包装機であって、

前記充填手段は、

前記内容物を吸着可能な複数の吸着部を外周に有するとともに、自身の回転に伴い前記吸着部が所定の供給ポジションから所定の充填ポジションを経て前記供給ポジションへと戻るように構成された回転ドラムと、

前記供給ポジションに配置された前記吸着部に対する前記内容物の供給及び非供給を切換可能な供給切換手段を有してなる供給手段と、

前記各吸着部を個別に吸着状態又は非吸着状態に切換可能であり、前記充填ポジションにて前記吸着部を非吸着状態とすることにより前記吸着部から前記ポケット部に対し前記内容物が充填される一方、前記充填ポジションにて前記吸着部を吸着状態で維持することにより前記ポケット部に対し前記内容物が充填されないようにすることが可能な吸着状態切換手段と、

前記吸着部が前記充填ポジションへと至る前の段階で、当該吸着部に吸着された、又は、当該吸着部に吸着される予定の前記内容物を撮像する撮像手段と、

当該撮像手段により得られた画像データに基づき、前記内容物にお

ける外観の良否を判定する良否判定手段と、

当該良否判定手段による判定結果に基づき前記吸着状態切換手段を制御する吸着状態制御手段と、

前記良否判定手段による判定結果に基づき前記供給切換手段を制御する供給制御手段とを備え、

前記良否判定手段により不良判定のなされた前記内容物の充填対象となる前記ポケット部を有する前記シート予定部を、不良シート部としたとき、

前記吸着状態制御手段は、前記不良シート部の前記ポケット部を充填対象とする前記内容物のうち前記良否判定手段により良品判定されたものに対応する前記吸着部を、少なくとも前記充填ポジションにて吸着状態で維持するように前記吸着状態切換手段を制御し、

前記供給制御手段は、前記供給ポジションにて、前記良品判定された前記内容物に対応する前記吸着部に対し前記内容物を供給しないように前記供給切換手段を制御するように構成されていることを特徴とするＰＴＰ包装機。

[請求項2] 前記吸着状態制御手段は、前記不良シート部の前記ポケット部を充填対象とする前記内容物のうち前記良否判定手段により不良判定されたものに対応する前記吸着部を、少なくとも前記充填ポジションにて非吸着状態とするように前記吸着状態切換手段を制御するように構成されていることを特徴とする請求項１に記載のＰＴＰ包装機。

[請求項3] 前記供給手段は、前記内容物を吸着可能な複数の上流側吸着部を外周に有し、前記供給ポジションにおいて前記上流側吸着部に吸着された前記内容物を前記吸着部に対し受け渡すように構成された上流側回転ドラムを有し、

前記撮像手段は、

前記吸着部に吸着された前記内容物における少なくとも被吸着面とは反対側の面を撮像する第一撮像手段と、

前記上流側吸着部に吸着された前記内容物における少なくとも被吸着面とは反対側の面を撮像する第二撮像手段とを有し、

前記上流側吸着部から前記吸着部への前記内容物の受け渡しに伴い、前記内容物の被吸着面が裏表反転するように構成されていることを特徴とする請求項１又は２に記載のＰＴＰ包装機。

[請求項4] 前記供給手段は、所定のシュート対応ポジションに配置された前記上流側吸着部に対し前記内容物を供給する供給シュートを有し、

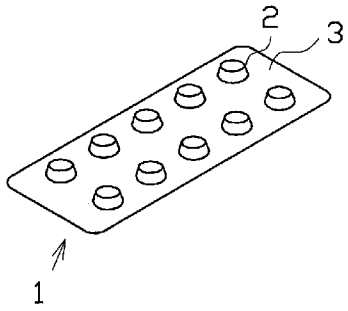
前記供給切換手段は、前記供給シュートから前記上流側吸着部に対する前記内容物の供給及び非供給を切換えることで、前記供給ポジションに配置された前記吸着部に対する前記内容物の供給及び非供給を切換えるように構成されており、

前記第一撮像手段は、前記吸着部が所定の撮像ポジションへと到達したときに、前記内容物を撮像し、

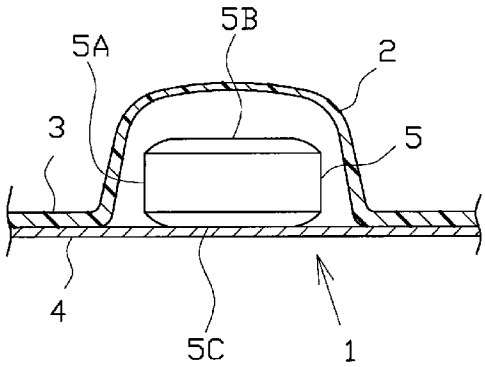
１の前記シート予定部に対応する前記吸着部の全てが前記撮像ポジションに到達してから前記１の前記シート予定部に対応する前記吸着部のうちの少なくとも１つが前記供給ポジションへと到達するまでに要する時間は、前記上流側吸着部が前記シュート対応ポジションから前記供給ポジションへと到達するまでに要する時間よりも大きなものとなるように構成されていることを特徴とする請求項３に記載のＰＴＰ包装機。

[請求項5] 前記第一撮像手段及び前記第二撮像手段は、それぞれ前記内容物における前記吸着部による被吸着面と前記上流側吸着部による被吸着面との間に位置する側面を撮像するように構成されていることを特徴とする請求項３又は４に記載のＰＴＰ包装機。

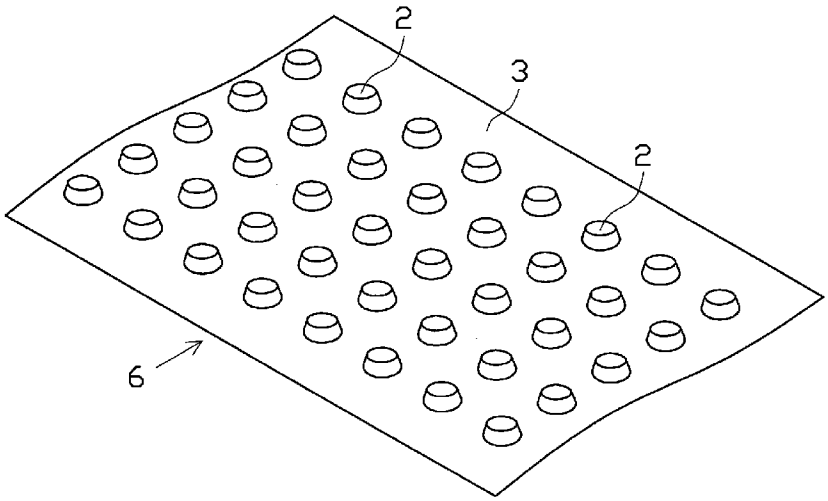
[図1]



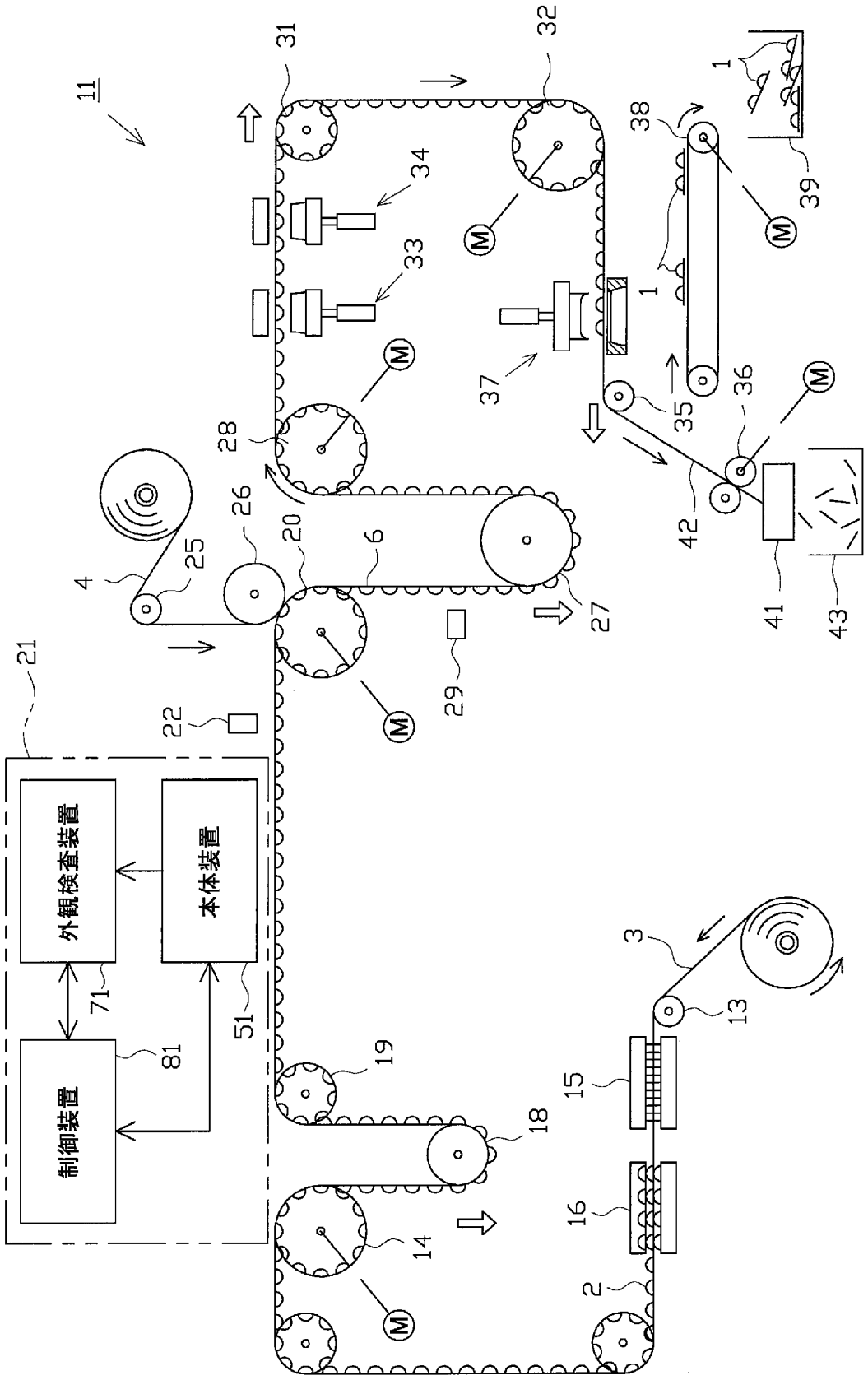
[図2]



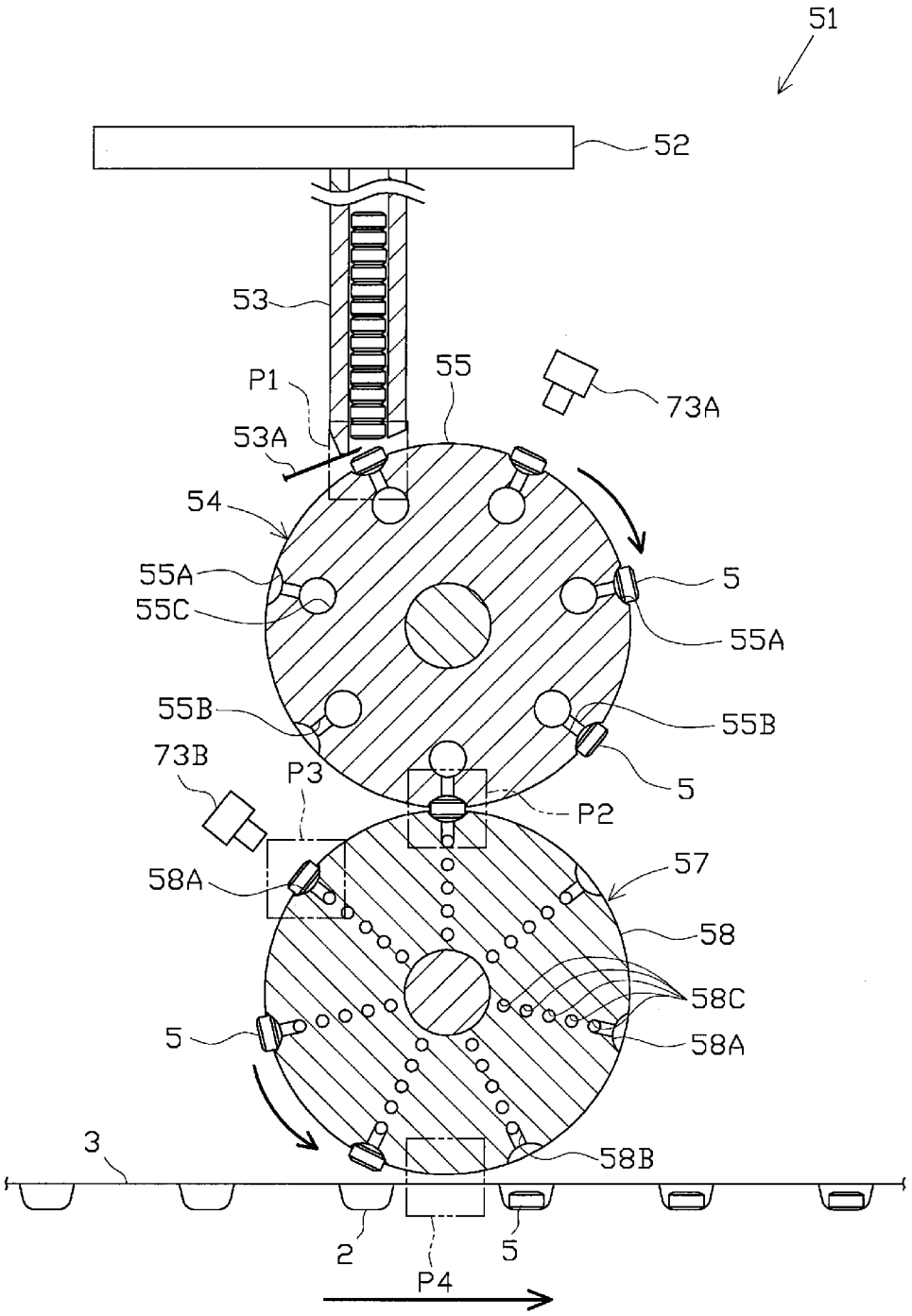
[図3]



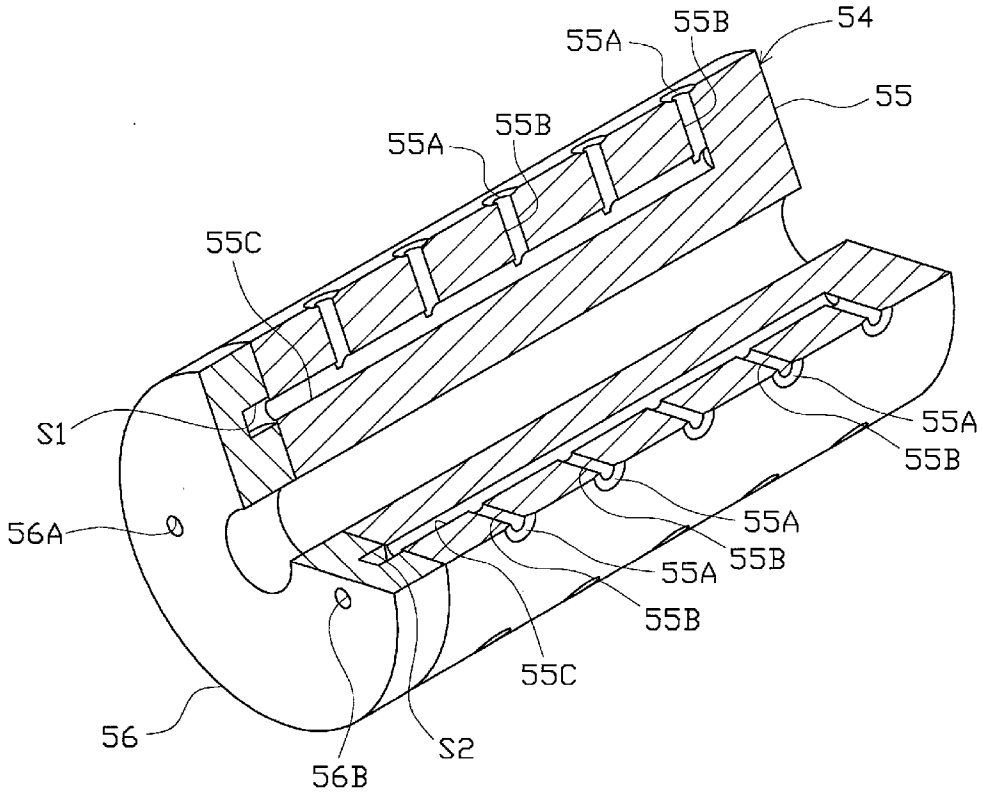
[図4]


11
21
外観検査装置
本体装置
制御装置
71
81
51
1
2
3
4
6
13
14
15
16
18
19
20
22
25
26
27
28
29
31
32
33
34
35
36
37
38
39
41
42
43
M

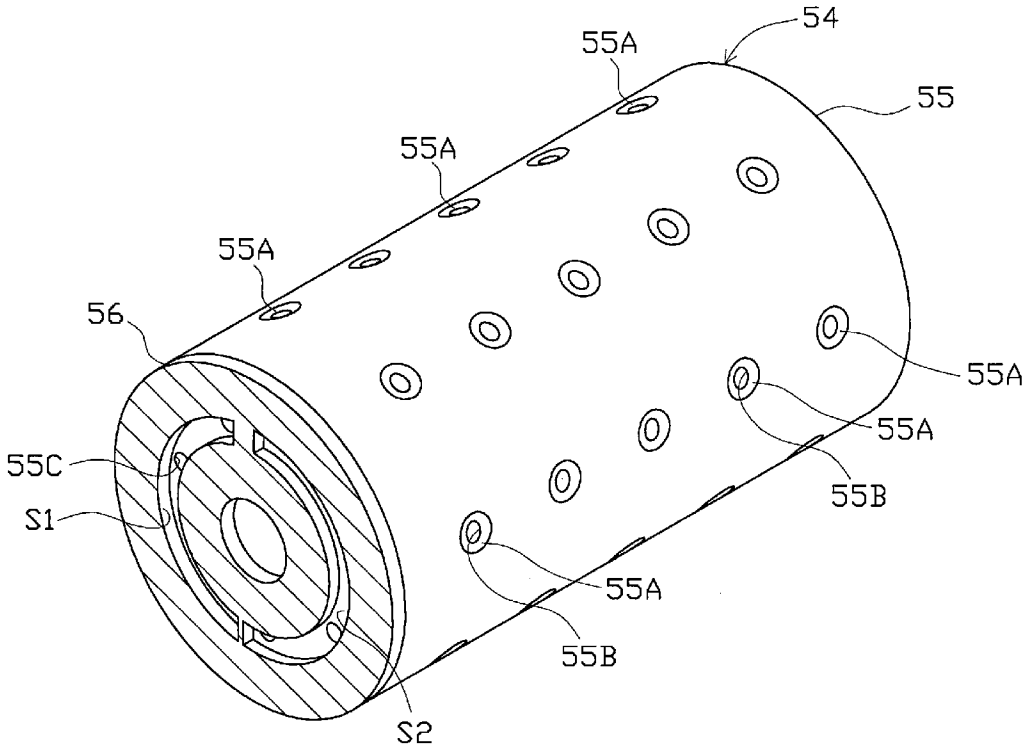
[図5]


51
52
53
P1
55
73A
53A
54
55A
55C
5
55A
55B
55B
73B
P3
5
P2
58A
57
58
58C
5
58A
3
58B
2
5
P4

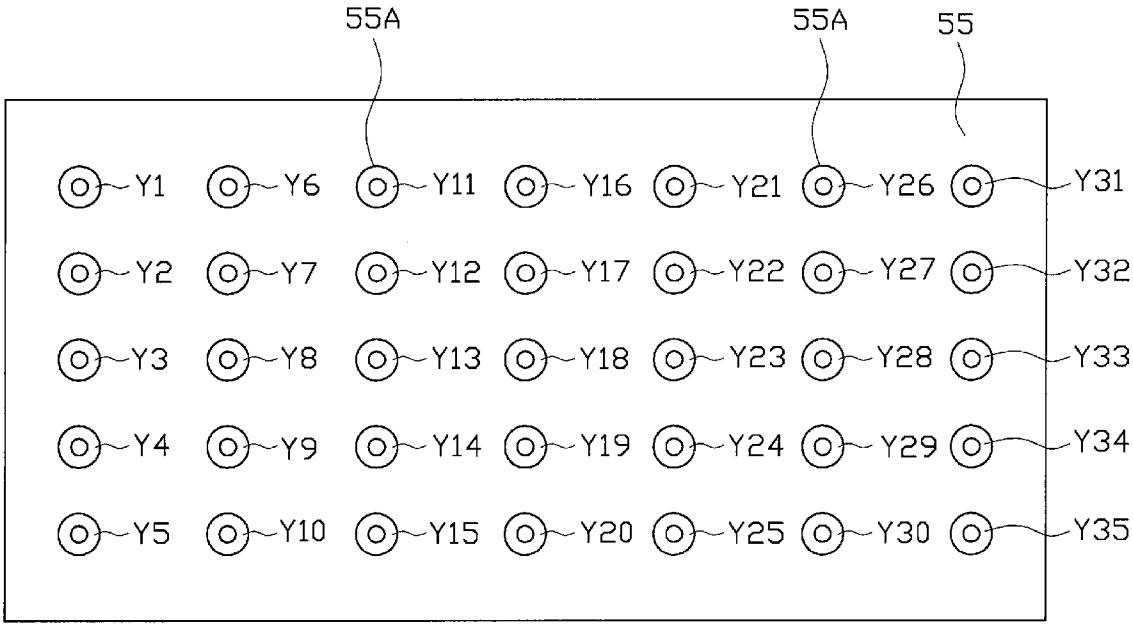
[図6]


55A
55B
54
55
55A
55B
55C
S1
56A
55A
55B
55A
55B
55A
55B
55C
56
S2
56B

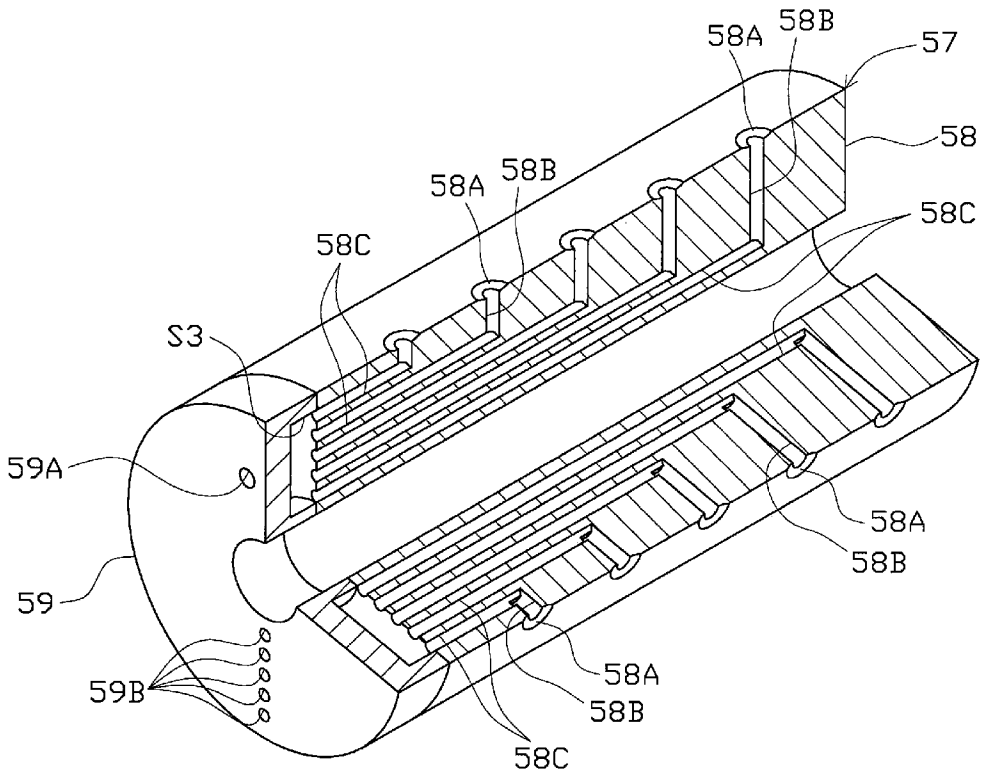
[図7]


54
55A
55
55A
55A
56
55A
55A
55C
55B
S1
55A
55B
S2

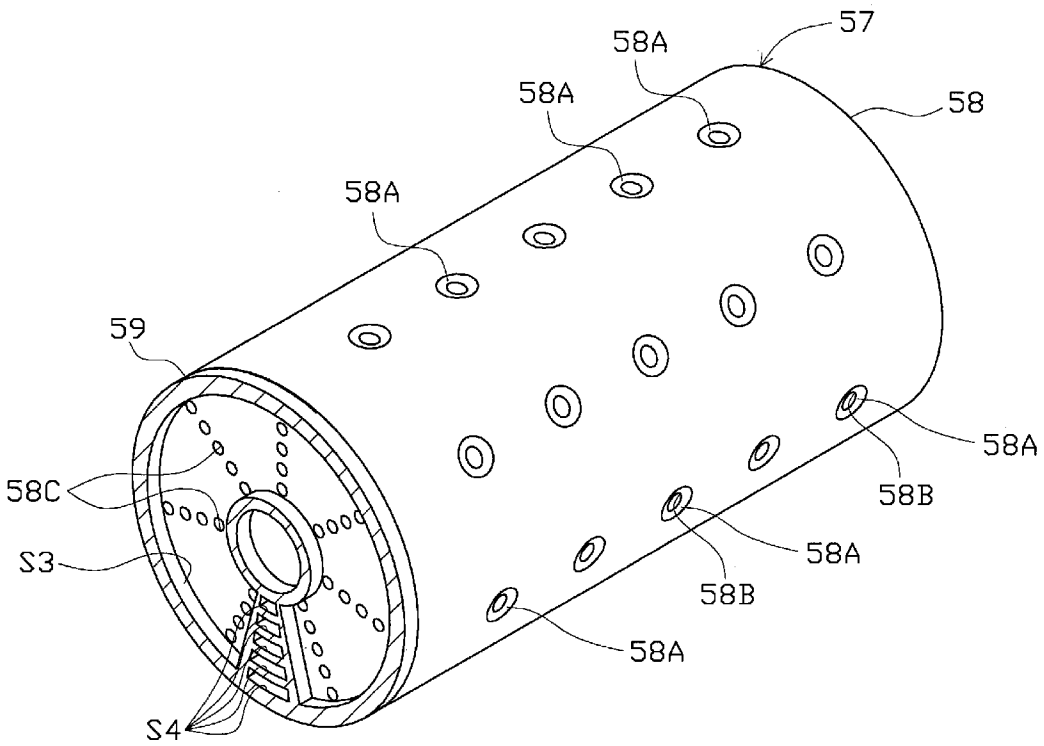
[図8]


55A
55A
55
Y1
Y6
Y11
Y16
Y21
Y26
Y31
Y2
Y7
Y12
Y17
Y22
Y27
Y32
Y3
Y8
Y13
Y18
Y23
Y28
Y33
Y4
Y9
Y14
Y19
Y24
Y29
Y34
Y5
Y10
Y15
Y20
Y25
Y30
Y35

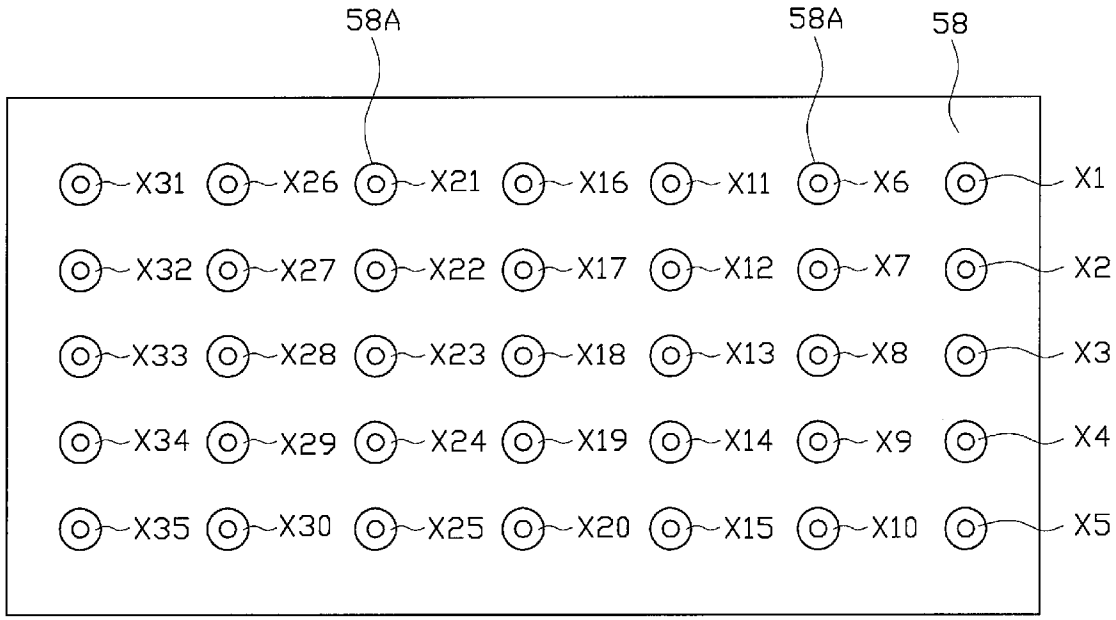
[図9]


58A
58B
57
58
58A
58B
58C
58C
S3
59A
58A
58B
59
59B
58A
58B
58C

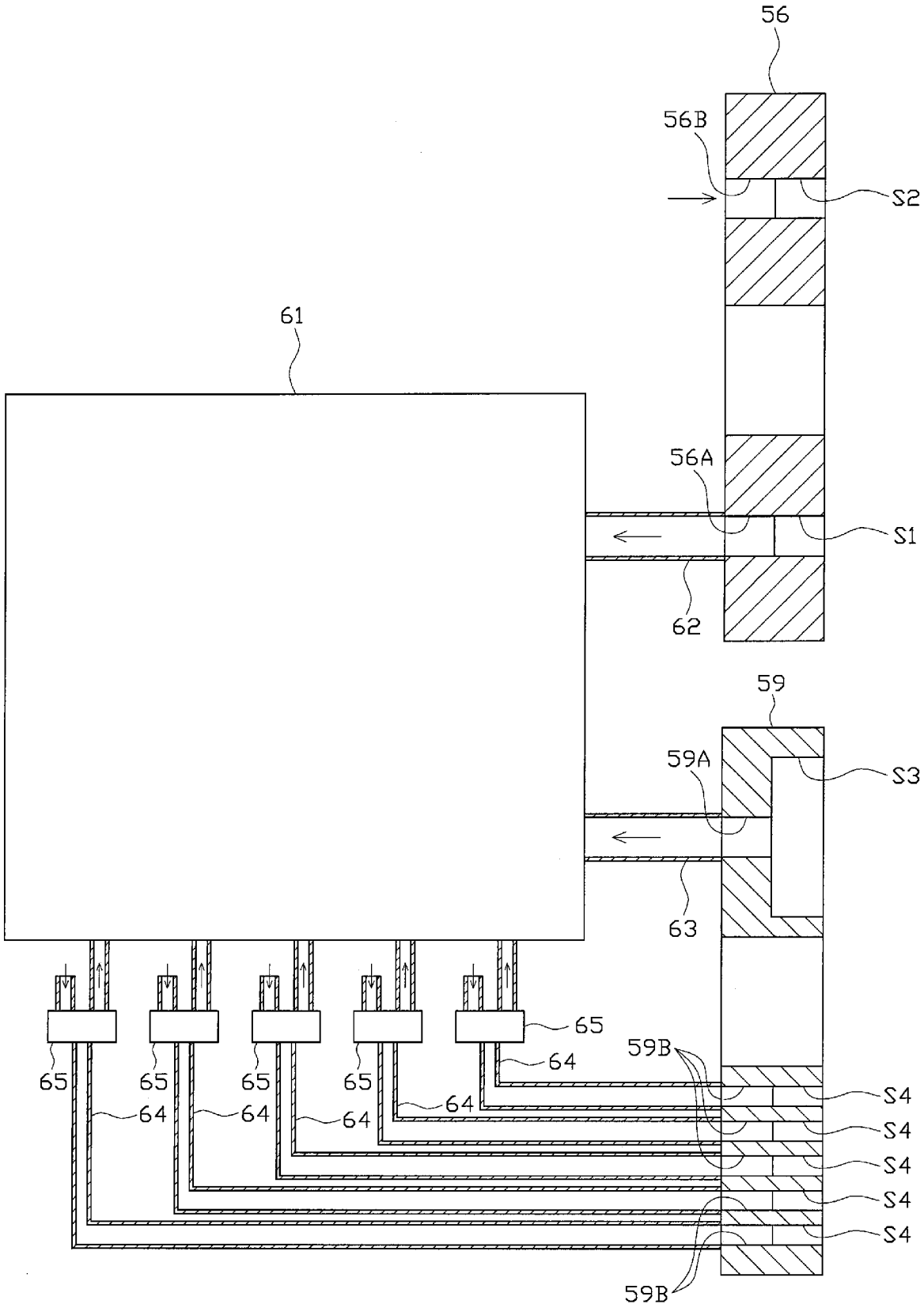
[図10]


57
58A
58A
58
58A
59
58A
58C
S3
58B
58A
58B
58A
S4

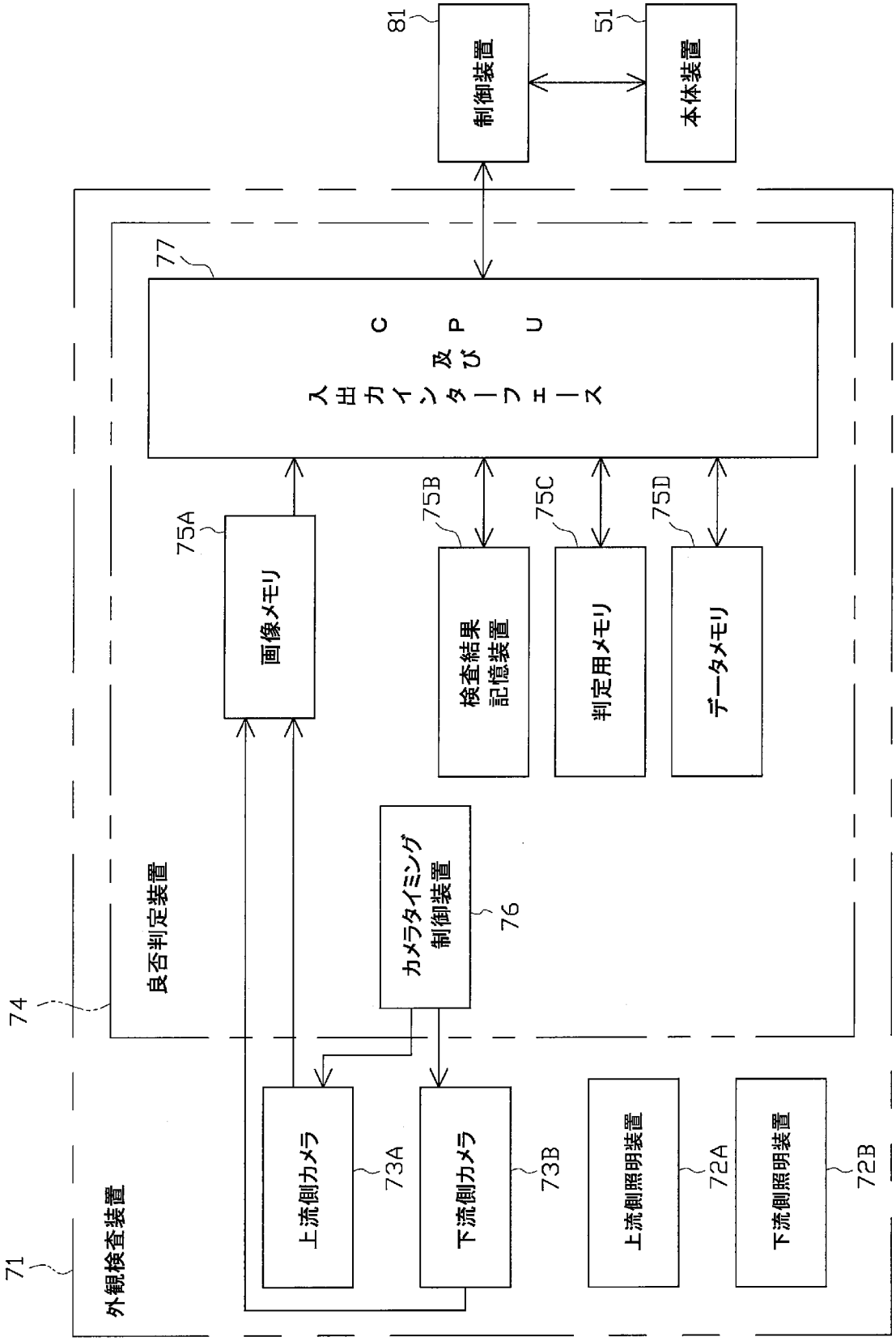
[図11]


58A
58A
58
X31
X26
X21
X16
X11
X6
X1
X32
X27
X22
X17
X12
X7
X2
X33
X28
X23
X18
X13
X8
X3
X34
X29
X24
X19
X14
X9
X4
X35
X30
X25
X20
X15
X10
X5

[図12]



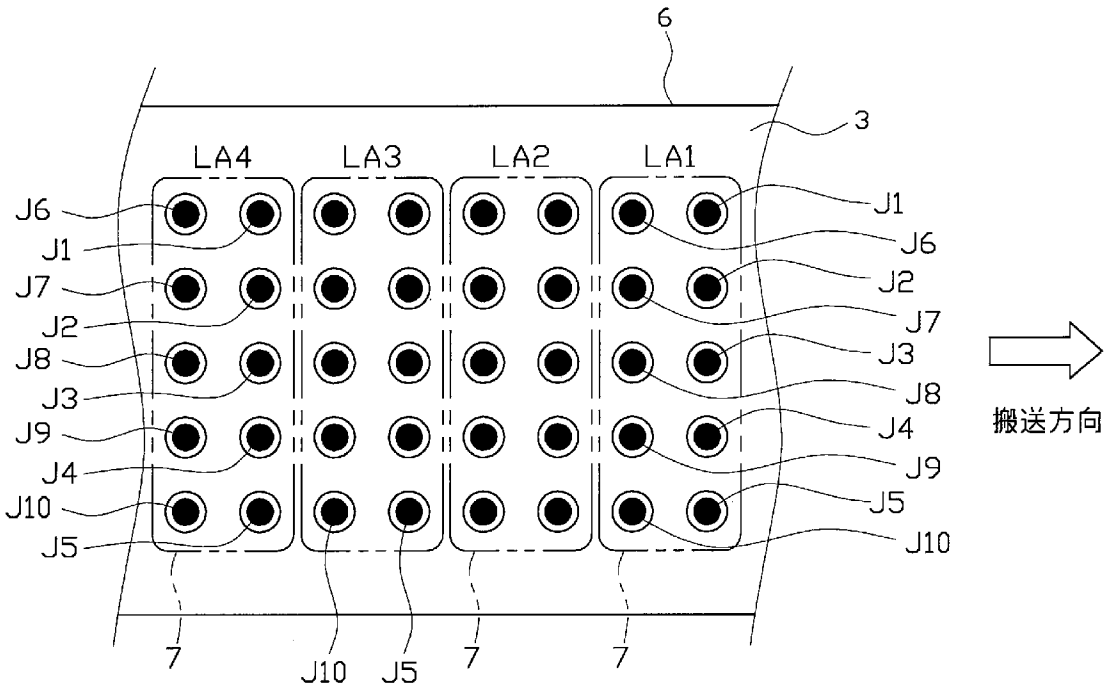
[図13]


81
制御装置
51
本体装置
77
CPU及び入出力インターフェース
75A
画像メモリ
75B
検査結果記憶装置
75C
判定用メモリ
75D
データメモリ
カメラタイミング制御装置
76
良否判定装置
74
上流側カメラ
73A
下流側カメラ
73B
上流側照明装置
72A
下流側照明装置
72B
外観検査装置
71

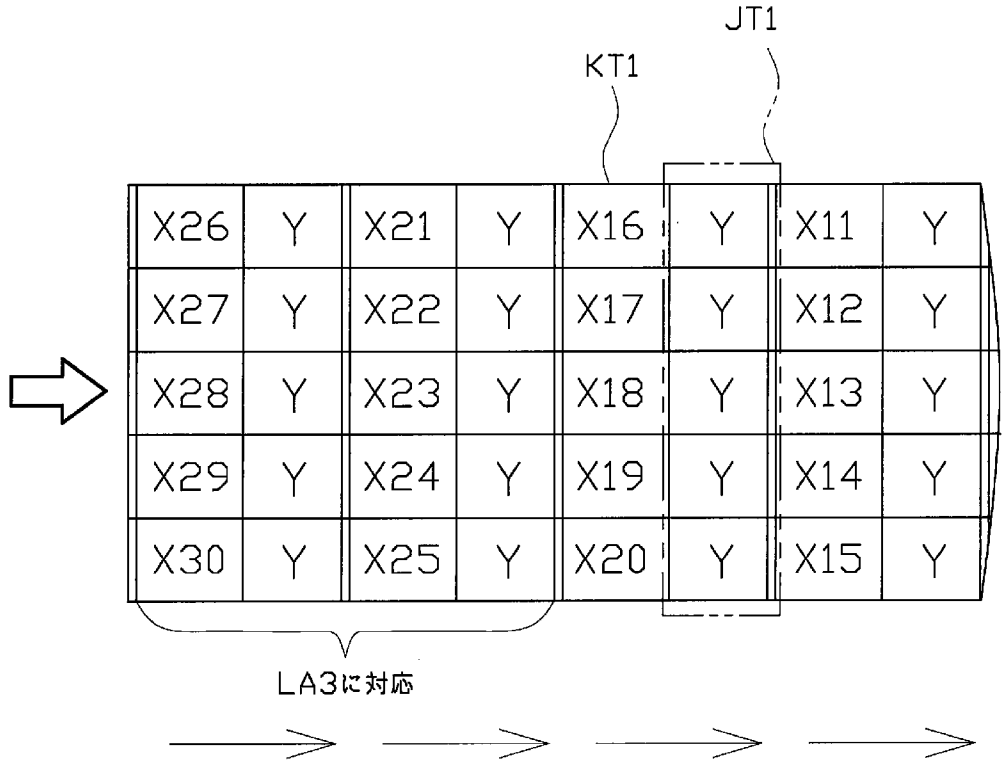
[図14]

通し番号															
LA4				LA3				LA2				LA1			
結果				結果				結果				結果			
J6	×	J1	○	J6	○	J1	○	J6	○	J1	○	J6	○	J1	○
J7	○	J2	○	J7	○	J2	○	J7	○	J2	○	J7	○	J2	○
J8	○	J3	○	J8	○	J3	○	J8	○	J3	○	J8	○	J3	○
J9	○	J4	○	J9	○	J4	○	J9	○	J4	○	J9	○	J4	○
J10	○	J5	○	J10	○	J5	○	J10	○	J5	○	J10	○	J5	○

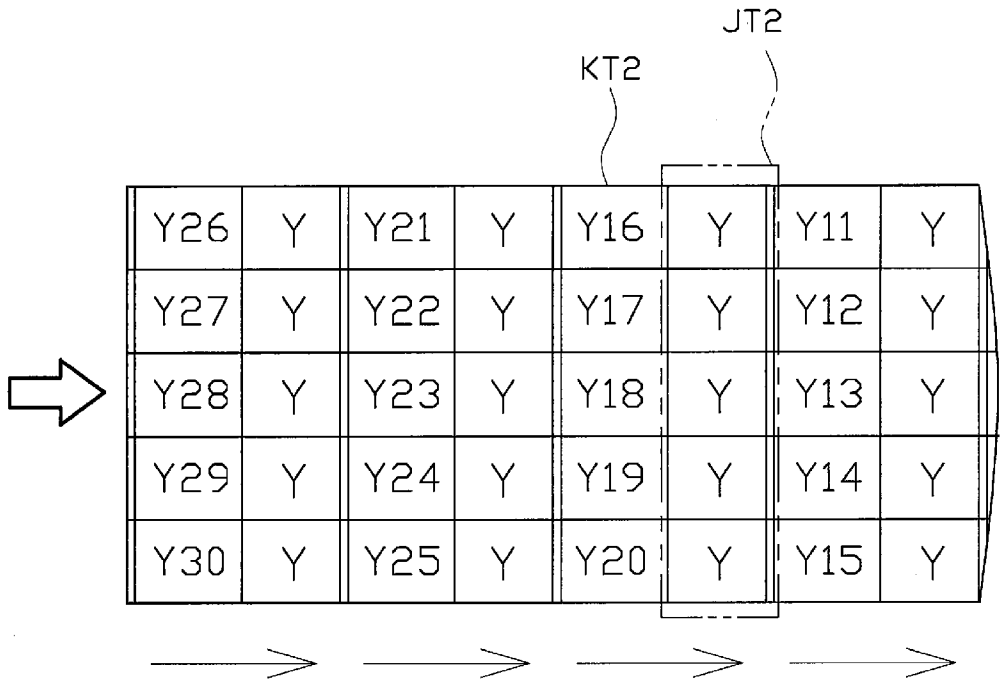
[図15]



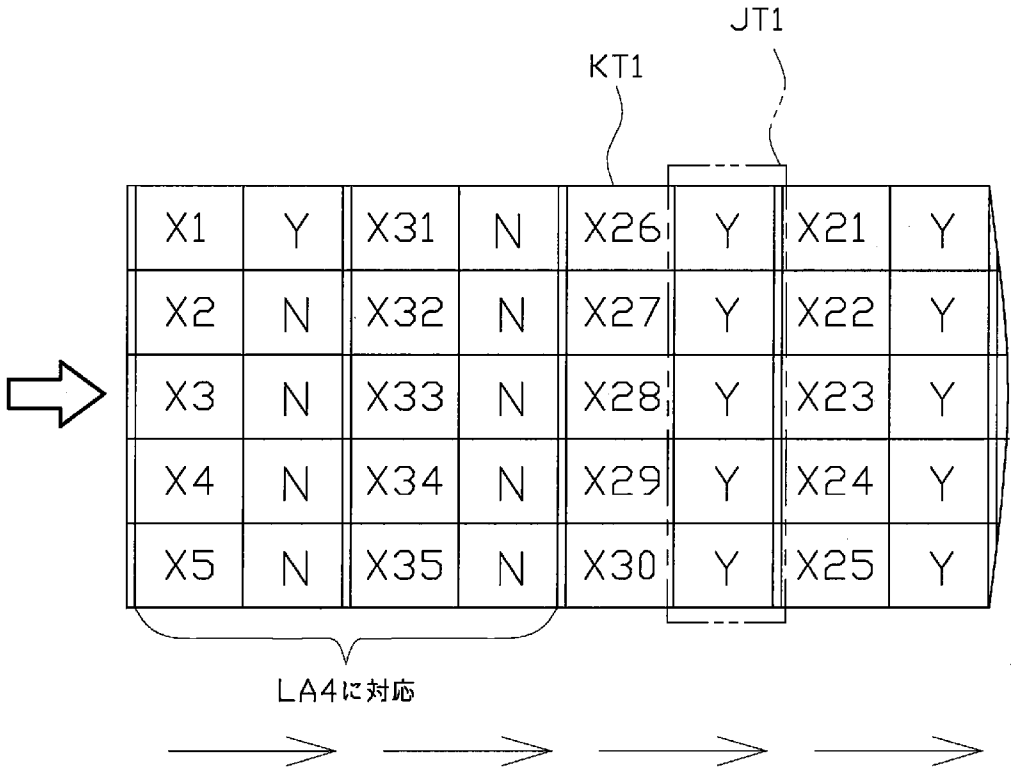
[図16]


JT1
KT1
X26 Y X21 Y X16 Y X11 Y
X27 Y X22 Y X17 Y X12 Y
X28 Y X23 Y X18 Y X13 Y
X29 Y X24 Y X19 Y X14 Y
X30 Y X25 Y X20 Y X15 Y
LA3に対応

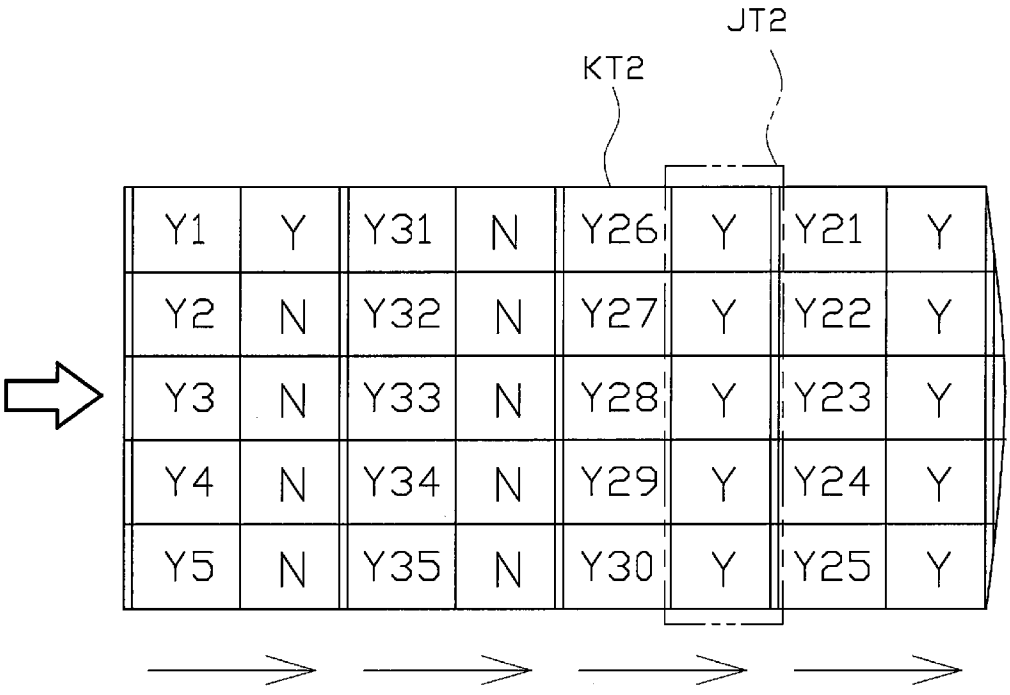
[図17]


JT2
KT2
Y26 Y Y21 Y Y16 Y Y11 Y
Y27 Y Y22 Y Y17 Y Y12 Y
Y28 Y Y23 Y Y18 Y Y13 Y
Y29 Y Y24 Y Y19 Y Y14 Y
Y30 Y Y25 Y Y20 Y Y15 Y

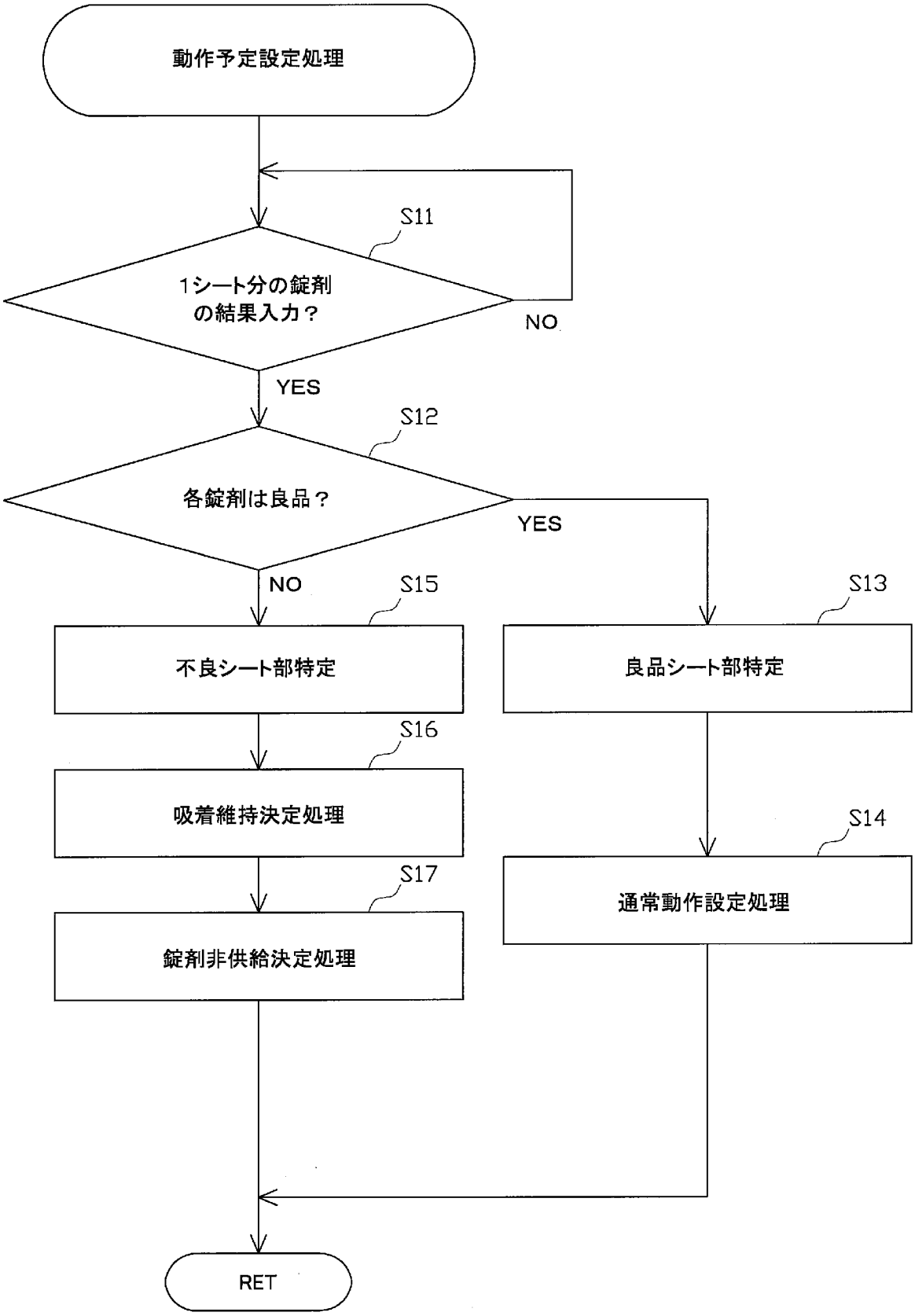
[図18]


JT1
KT1
X1 Y X31 N X26 Y X21 Y
X2 N X32 N X27 Y X22 Y
X3 N X33 N X28 Y X23 Y
X4 N X34 N X29 Y X24 Y
X5 N X35 N X30 Y X25 Y
LA4に対応

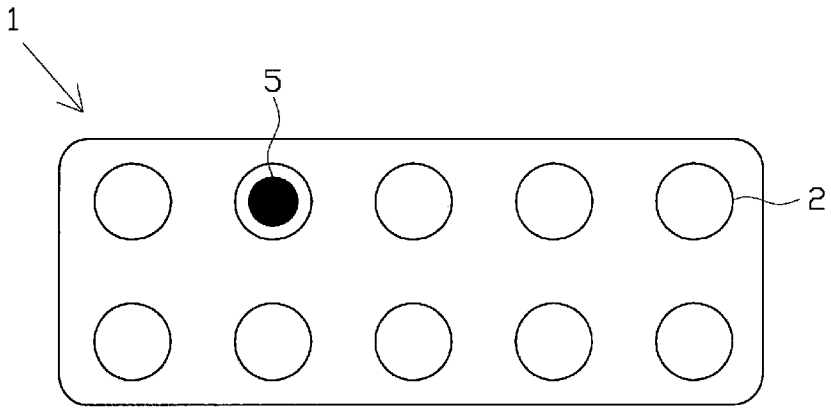
[図19]


JT2
KT2
Y1 Y Y31 N Y26 Y Y21 Y
Y2 N Y32 N Y27 Y Y22 Y
Y3 N Y33 N Y28 Y Y23 Y
Y4 N Y34 N Y29 Y Y24 Y
Y5 N Y35 N Y30 Y Y25 Y

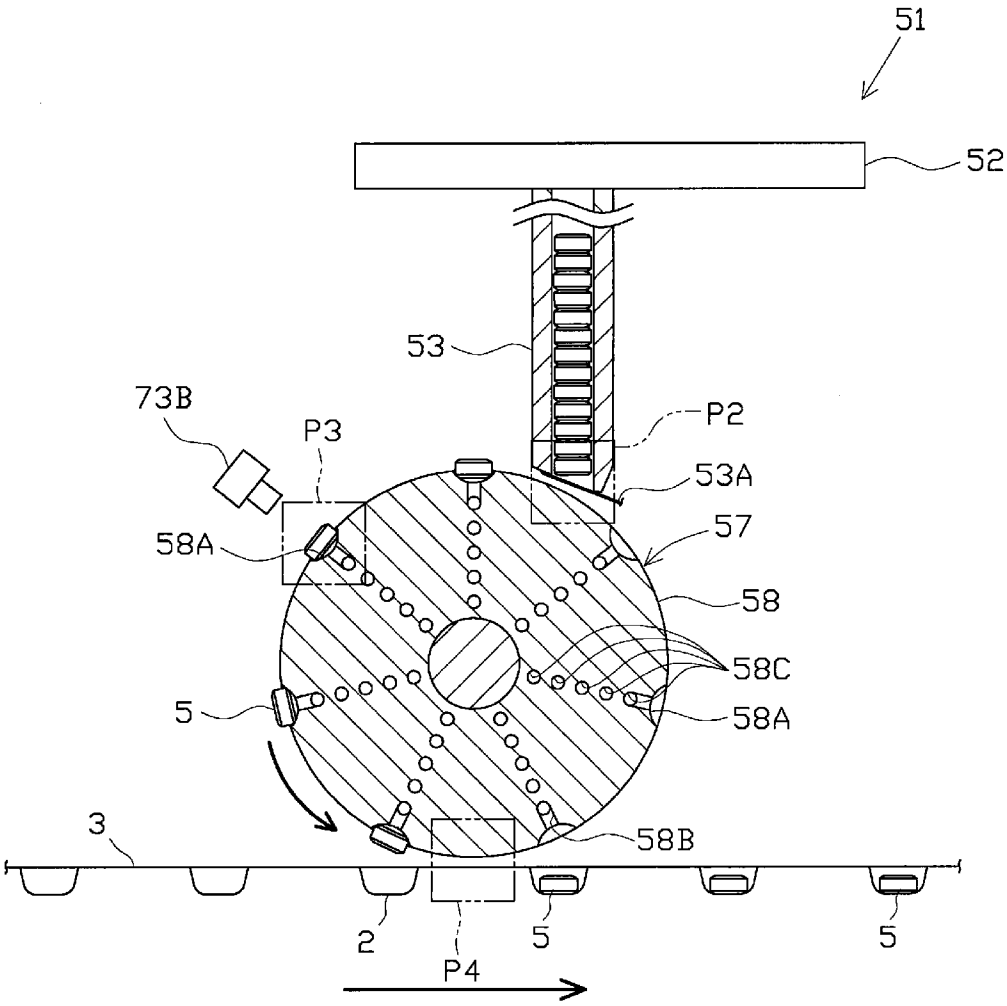
[図20]


動作予定設定処理
S11
1シート分の錠剤の結果入力？
NO
YES
S12
各錠剤は良品？
YES
NO
S15
不良シート部特定
S16
吸着維持決定処理
S17
錠剤非供給決定処理
S13
良品シート部特定
S14
通常動作設定処理
RET

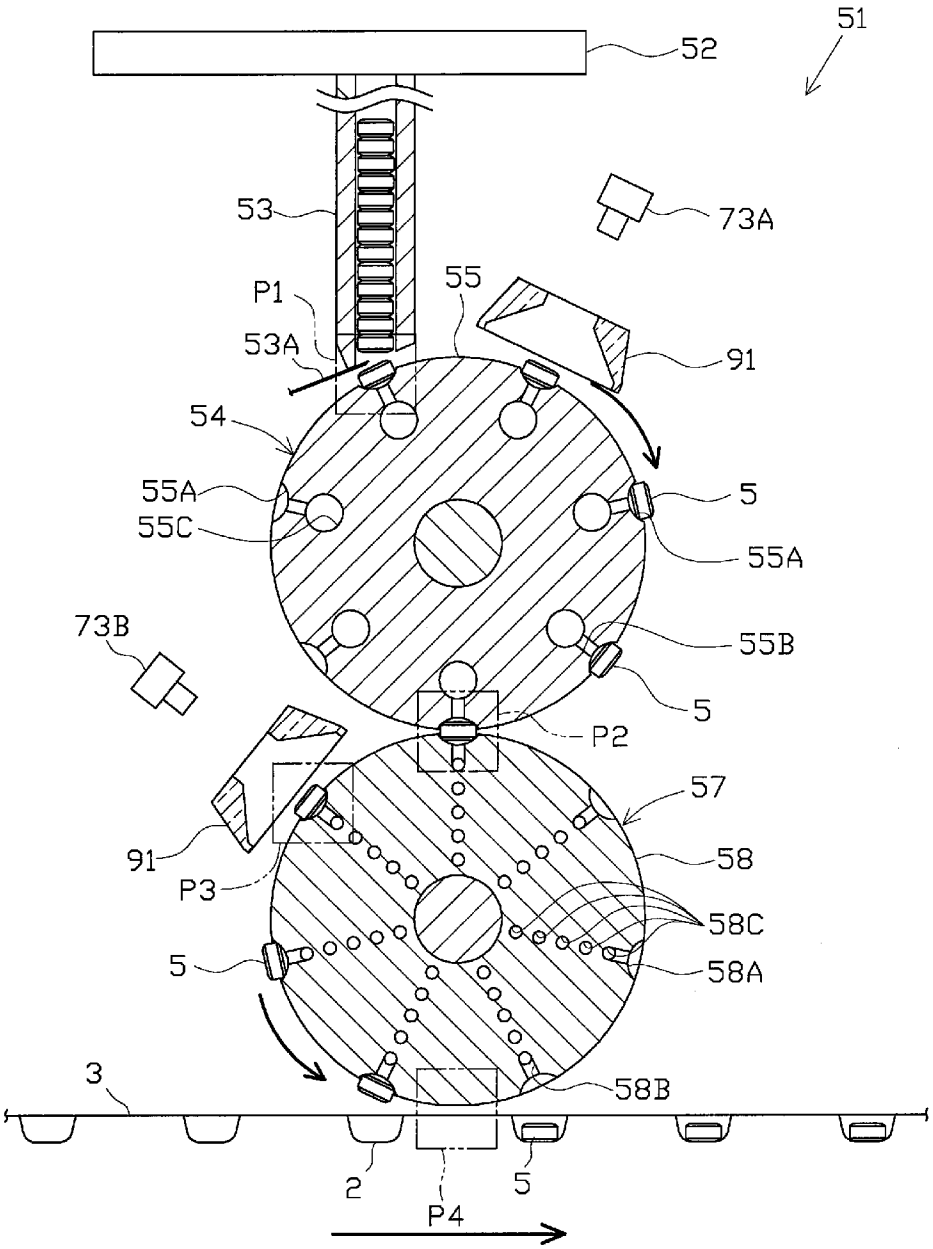
[図21]



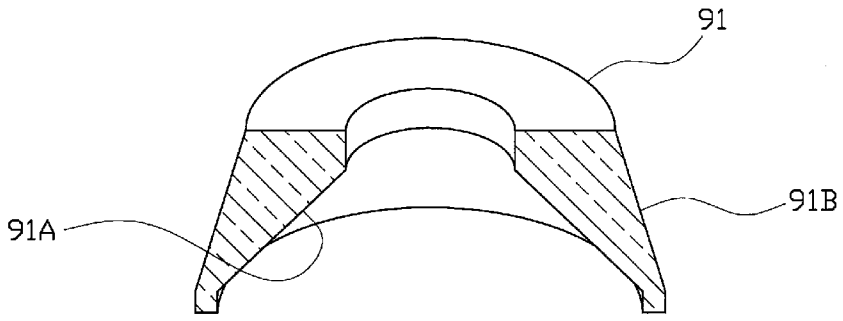
[図22]



[図23]


51
52
53
73A
P1
55
53A
91
54
55A
5
55C
55A
73B
55B
5
P2
57
91
58
P3
58C
5
58A
3
58B
2
5
P4

[図24]


91
91A
91B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/069597

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B65B57/10(2006.01)i, *A61J1/03*(2006.01)i, *B65B9/04*(2006.01)i, *B65B35/26*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B65B1/30, B65B9/00-9/24, B65B35/00-35/58, B65B57/10, B67C3/00, A61J1/03

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004-196422 A (CKD Corp.), 15 July 2004 (15.07.2004), (Family: none)	1-5
A	JP 2004-59036 A (Shionogi Qualicaps Co., Ltd.), 26 February 2004 (26.02.2004), (Family: none)	1-5
A	JP 2004-28604 A (CKD Corp.), 29 January 2004 (29.01.2004), (Family: none)	1-5
A	JP 10-510785 A (I.M.A. Industria Macchine Automatiche S.p.A.), 20 October 1998 (20.10.1998), & US 5802804 A & WO 1996/018539 A1	1-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
02 September 2016 (02.09.16)	13 September 2016 (13.09.16)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/069597

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2010/0303738 A1 (WM. WRIGLEY JR. CO.), 02 December 2010 (02.12.2010), & WO 2008/049119 A1 & CN 101557714 A	1-5

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０６９５９７

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B65B57/10(2006.01)i, A61J1/03(2006.01)i, B65B9/04(2006.01)i, B65B35/26(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B65B1/30, B65B9/00-9/24, B65B35/00-35/58, B65B57/10, B67C3/00, A61J1/03

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１６年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2004-196422 A (シーケーディ株式会社) 2004.07.15, (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2004-59036 A (シオノギクオリカプス株式会社) 2004.02.26, (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2004-28604 A (シーケーディ株式会社) 2004.01.29, (ファミリーなし)	1-5

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
０２．０９．２０１６	１３．０９．２０１６

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｎ　３８２３
西堀　宏之
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３６１

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 10-510785 A (イ．エンメ．ア．　インドゥストリア　マッキーネ　アウトマティケ　ソチエタ　ペル　アツィオニ) 1998.10.20, & US 5802804 A & WO 1996/018539 A1	1-5
A	US 2010/0303738 A1 (WM. WRIGLEY JR. COMPANY) 2010.12.02, & WO 2008/049119 A1 & CN 101557714 A	1-5